

Miguel Ángel Morales Moya

Análisis de la racionalidad en el proceso de formación de precios en el mercado de la vivienda

Departamento
Contabilidad y Finanzas

Director/es
Llena Macarulla, Fernando

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

© Universidad de Zaragoza
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606

Tesis Doctoral

ANÁLISIS DE LA RACIONALIDAD EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE PRECIOS EN EL MERCADO DE LA VIVIENDA

Autor

Miguel Ángel Morales Moya

Director/es

Llena Macarulla, Fernando

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Contabilidad y Finanzas

2016



FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

DOCTORADO EN CONTABILIDAD Y FINANZAS 2015/2016

Tesis Doctoral

**“Análisis de la racionalidad en el proceso de formación de
precios en el mercado de la vivienda.”**

27 de Febrero de 2016

Doctorando

Miguel Morales Moya

Director

Prof. Dr. Fernando Llena Macarulla

"Todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada. Los poderes públicos promoverán las condiciones necesarias y establecerán las normas pertinentes para hacer efectivo este derecho, regulando la utilización del suelo de acuerdo con el interés general para impedir la especulación.

La comunidad participará en las plusvalías que genere la acción urbanística de los entes públicos."

(Artículo 47, Constitución Española de 1978)

AGRADECIMIENTOS

Un amigo, un buen amigo, me preguntó en una ocasión si conocía la diferencia entre el destino y el futuro, el "destino", me dijo, es todo lo que te ha pasado, lo que has leído, lo que has estudiado, lo que has querido y lo que no, todas las personas que te han rodeado, todo aquello que hace que hoy seas lo que eres.

El "futuro", es lo que tú decides hacer con todo eso.

Así que: gracias destino, seguiré trabajando para ser digno de ti.

No puedo por menos que expresar un agradecimiento concreto a las personas que me han ayudado a llegar a "este destino".

En lo académico:

Al Dr. Fernando Llena Macarulla, que me animó a terminar con esta Tesis Doctoral y que, con una paciencia encomiable, me ha ayudado con su dirección a que finalmente tenga algún sentido, por supuesto al departamento de Contabilidad y Finanzas de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza por permitirme finalizar este proyecto en su seno.

No tendré nunca suficiente agradecimiento al profesor Carlos Rodríguez Monrroy que en el curso de doctorado "Finanzas II" dejó caer en mi mano un capítulo de tesis doctoral que me descubrió el campo del "*behavioural finance*". A los doctores Carlos Casanueva Nárdiz y Pablo Solana Pérez por su paciencia y comentarios y por querer comenzar la dirección de este

proyecto aunque sus obligaciones profesionales fuera de la universidad les impidieran continuar.

A mi familia, que siempre está:

Mis padres por ser la primera piedra de cualquier destino y velar porque mi imaginación, dispersión y tendencia a soñar no me llevaran a construir un futuro demasiado complicado y alejado de la realidad , mis hermanos Anica y Carlicos por ser y dejarme ser.

En lo profesional:

A Jesús Guerra, Cesar Rico y Francisco García que me enseñaron a usar el sentido común, cada uno a su manera (bueno todavía sigo aprendiendo, esta carrera es larga) y que lo simple es el camino para enfrentarse a lo complejo, aunque siempre hay que profundizar en el problema.

A mis amigos.

1 Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS	III
INDICE DE ILUSTRACIONES	IX
INDICE DE TABLAS.....	XIII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XVII
Introducción, Justificación y Objetivos:	XX
1 El mercado de la vivienda, marco decisional	27
1.1 Características económicas del bien vivienda.....	27
1.1.1 Características Físicas	27
1.1.2 Características Institucionales.....	28
1.1.3 Características económicas del bien vivienda residencial	30
1.2 Mercado de la vivienda: funcionamiento, principales agentes y equilibrio	32
1.2.1 Agentes Intervinientes en el mercado.....	32
1.2.2 Características de la oferta.....	34
1.2.3 Medición de la oferta.....	35
1.2.4 El comportamiento de la oferta.....	37
1.2.5 Características de la demanda	41
1.2.6 Medición de la demanda.....	42
1.2.7 El ajuste del mercado.....	44
1.3 La decisión de compra en el mercado de la vivienda	47
1.3.1 Modelos basados en el modo de tenencia: la elección Alquiler/ Propiedad	52
1.3.2 Imperfecciones en el mercado de la vivienda	55
1.4 Consideraciones sobre el mercado de la vivienda	56
2 Identificación de sobrevaloración en el mercado de la vivienda	61
2.1 Principales teorías para la identificación y valoración de burbujas de activos	61

2.2 Modelos cuantitativos sobre formación de burbujas de precios de activos	70
2.3 Aplicaciones en el mercado de la vivienda residencial	72
2.4 Consideraciones sobre la identificación de sobrevaloración en el mercado de la vivienda.	74
3 Racionalidad Post neoclásica: Patrones de irracionalidad/racionalidad limitada, aportaciones del Behavioral Finance/Economics.....	77
3.1 Introducción.....	77
3.2 Psicología y Economía: acercamiento, alejamiento y convergencia	82
3.3 Psicología y Economía/Finanzas: patrones conductuales y anomalías.....	100
3.3.1 Errores Heurísticos (<i>heuristic-driven bias</i>)	101
3.3.2 Dependencia del marco en el que es presentado el problema (<i>Frame Dependence</i>)	108
3.3.3 Mercados ineficientes	111
3.4 Factores de irracionalidad en la formación de precios en el mercado de la vivienda.....	115
3.5 Algunas consideraciones sobre patrones de racionalidad limitada en el mercado de la vivienda.....	123
4 Análisis del mercado de la vivienda en España (1995-2015).....	129
4.1 Información y fuentes estadísticas sobre el mercado de la vivienda en España	129
4.1.1 Precios de adquisición.....	130
4.1.2 Transacciones	133
4.1.3 Renta de uso: alquileres.....	133
4.1.4 Stock de Viviendas	134
4.1.5 Flujo de viviendas.....	135
4.1.6 Algunos comentarios sobre las estadísticas del sector	135
4.2 Evolución y características del mercado de la vivienda en España 1995-2015	137
4.2.1 Fase de expansión de precios 1995-2007	143
4.2.2 Fase de ajuste de precios 2007-2015.	188

4.3	Evidencias de burbuja de precios	207
4.4	Consideraciones sobre la evolución del mercado de la vivienda en España 1995-2015	218
5	Modelo propuesto para la valoración del riesgo percibido en el mercado de la vivienda.....	225
5.1	Medición del gap en la percepción del riesgo por parte de los agentes: un modelo basado en teoría de opciones	225
5.2	Modelo I: Modelización de la compra de vivienda como opción ...	227
5.3	Modelo II: Cálculo del precio de la opción	232
5.4	Modelo III: Cálculo de la volatilidad implícita de la opción MOGER	235
5.5	Análisis de Sensibilidad del modelo MOGER.....	237
5.6	Aplicación del modelo MOGER sobre el mercado español en el periodo 1995-2015.....	240
5.6.1	Aplicación del modelo sobre Set de datos 1 MIFO	241
5.6.2	Aplicación del modelo al set de datos 2 CORE	246
5.7	Conclusiones sobre el modelo propuesto para la valoración del riesgo percibido.....	250
6	Propuesta de algunos mecanismos para la atenuación de los sesgos cognitivos de los compradores de vivienda.....	257
6.1	Ahorro Alquiler	257
6.2	Obligación de realizar una simulación ante riesgos futuros a la hora de realizar una compra inmobiliaria con crédito hipotecario	260
6.3	Generación de un mercado público de compraventa de viviendas	261
6.4	Creación de un mercado de cobertura de riesgos en precio para el mercado de la vivienda	262
6.5	Establecimiento de mecanismos e instrumentos que favorezcan la amplitud del mercado de alquiler de vivienda	263
6.6	Desarrollo de tecnologías que acorten los tiempos de producción de viviendas	264
7	Conclusiones finales y futuras líneas de investigación	267
7.1	Conclusiones	267

7.2	Futuras líneas de investigación	275
8	Bibliografía	281

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Oferta de viviendas a largo plazo.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 2 Oferta de viviendas a largo plazo.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 3 Equilibrio de mercado.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 4 Determinación de la oferta de viviendas de nueva construcción.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 5 LCH Modigliani.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 6 Proceso de toma de decisiones según Psicología.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 7 Bernoulli Utilidad de la Riqueza.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 8 Modelo general del comportamiento de adaptación según Simon.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 9 Función de Valor Prospect theory.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 10 Ponderaciones decisorias.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 11 Hipótesis de eficiencia del mercado.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 12 Tomado de Shiller 2005 Irrational Exuberance datos actualizados a 2015.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 13 Evolución precio de la Vivienda en Términos Nominales 1995-2015.....</i>	<i>137</i>
<i>Figura 14 Índice de Precio de la Vivienda de Compras Repetidas.....</i>	<i>138</i>
<i>Figura 15 Precio de la vivienda en términos reales (Euros 2010).....</i>	<i>139</i>
<i>Figura 16 Inversión Residencial, precio real y renta (1885-2000).....</i>	<i>140</i>
<i>Figura 17 Índice de precios vivienda principales países Europeos 2010=100.....</i>	<i>141</i>
<i>Figura 18 Transacciones trimestrales de vivienda en España 2004-2015.....</i>	<i>142</i>
<i>Figura 19 Precio de la vivienda en términos nominales 1995-2007.....</i>	<i>143</i>
<i>Figura 20 Tasas de variación de precio del m² en España.....</i>	<i>144</i>
<i>Figura 21 Transacciones de vivienda en España.....</i>	<i>144</i>
<i>Figura 22 Número de transacciones en vivienda 2004-2007.....</i>	<i>145</i>
<i>Figura 23 Relación entre el número de hipotecas concedidas y el precio de la vivienda.....</i>	<i>146</i>
<i>Figura 24 Evolución de los precios reales en el ámbito internacional.....</i>	<i>149</i>
<i>Figura 25 Censo de viviendas, clasificación en función de uso.....</i>	<i>150</i>
<i>Figura 26 Proporción de Viviendas Desocupadas en los principales Países Europeos 2011.....</i>	<i>151</i>
<i>Figura 27 Tanto por ciento de viviendas vacías por comunidad autónoma.....</i>	<i>152</i>
<i>Figura 28 Número de viviendas vacías según el tamaño de los municipios.....</i>	<i>152</i>
<i>Figura 29 Porcentaje de viviendas vacías en función del número de habitantes del municipio.....</i>	<i>153</i>

<i>Figura 30 Segundas Residencias: % sobre el total de viviendas por Comunidad Autónoma</i>	154
<i>Figura 31 Segundas residencias % sobre el total nacional</i>	155
<i>Figura 32 Evolución de la forma de tenencia de vivienda 1970-2011</i>	156
<i>Figura 33 Propensión al alquiler en países europeos 2011</i>	157
<i>Figura 34 Precio medio del alquiler/m²/mes</i>	158
<i>Figura 35 Rentabilidad bruta del alquiler, acumulado de los 12 últimos meses</i>	159
<i>Figura 36 Estimación del precio del alquiler</i>	159
<i>Figura 37 Variación trimestral del precio del alquiler 1995-2007</i>	160
<i>Figura 38 Estimación del precio del alquiler basado en la serie de IPC alquiler de vivienda;</i>	161
<i>Figura 39 Comparación entre estimaciones de precio de alquiler de vivienda</i>	162
<i>Figura 40 Precio del alquiler estimado, tasa de variación trimestral 1995-2007</i>	163
<i>Figura 41 Precio de la vivienda, tasa de variación trimestral 1995-2007</i>	163
<i>Figura 42 Alquiler frente a adquisición 1995-2007</i>	164
<i>Figura 43 Evolución de la población por estratos de edad 1995-2007</i>	165
<i>Figura 44 Variación de población 1995-2007 por grupos de edad %</i>	166
<i>Figura 45 índice de evolución de población, hogares y vivienda 1960=100</i>	167
<i>Figura 46 Tasa de variación interanual de Población, Hogares y Viviendas</i>	168
<i>Figura 47 Evolución en el número de habitantes Españoles y Extranjeros en España</i>	170
<i>Figura 48 Población Extranjera en España; Padrón Municipal 2007 por grupo de países de origen</i>	171
<i>Figura 49 Hogares y Población</i>	172
<i>Figura 50 España: Empleos y matrimonios</i>	173
<i>Figura 51 Altas a la seguridad social de trabajadores extranjeros</i>	174
<i>Figura 52 Población Ocupada por grupos de Edad 2002-2007</i>	174
<i>Figura 53 Producto Interior Bruto a precios de mercado 1995-2007</i>	175
<i>Figura 54 Empleo vs PIB (2002-2007)</i>	175
<i>Figura 55 Tasa de desempleo en España (2002-2007)</i>	177
<i>Figura 56 Tasa de desempleo para los grupos de edad más proclives a la formación de hogares 2002-2007</i>	177
<i>Figura 57 Hogares vs Empleo (2002-2007)</i>	178
<i>Figura 58 Hogares clasificados por el número de miembros activos (2002-2007)</i>	178

<i>Figura 59 Comparación del número de miembros activos por hogar 2002 vs 2007</i>	<i>179</i>
<i>Figura 60 España Disoluciones de Matrimonios 1998-2007</i>	<i>180</i>
<i>Figura 61 España: Esperanza de Vida al Nacer.....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 62 Precio de la vivienda/ Renta Bruta por hogar 1987-2007.....</i>	<i>182</i>
<i>Figura 63 Accesibilidad a la vivienda: Esfuerzo teórico anual 1987-2007</i>	<i>183</i>
<i>Figura 64 Evolución de los tipos de interés para adquisición de viviendas y duración media contratada para nuevas hipotecas.....</i>	<i>184</i>
<i>Figura 65 Evolución de tipos de interés reales.....</i>	<i>184</i>
<i>Figura 66 Comparación de rentabilidad de inversiones alternativas.....</i>	<i>186</i>
<i>Figura 67 Viviendas iniciadas.....</i>	<i>187</i>
<i>Figura 68 Número de viviendas finalizadas.....</i>	<i>188</i>
<i>Figura 69 Ejecuciones hipotecarias en los juzgados de primera instancia</i>	<i>190</i>
<i>Figura 70 Número de transacciones de vivienda y de hipotecas constituidas para la adquisición de vivienda (2007-2015).....</i>	<i>191</i>
<i>Figura 71 Precio de la vivienda en términos nominales 2007t4-2015t1.....</i>	<i>192</i>
<i>Figura 72 Tasas de variación del precio de la vivienda 2007-2015.....</i>	<i>193</i>
<i>Figura 73 Hogares en función de miembros del hogar activos 2007-2015.....</i>	<i>194</i>
<i>Figura 74 Evolución del número de habitantes 2007-2014</i>	<i>195</i>
<i>Figura 75 Población por estratos de Edad % de variación por estratos de edad 2007-2015</i>	<i>196</i>
<i>Figura 76 Tasa de desempleo 2007-2015.....</i>	<i>197</i>
<i>Figura 77 Tasa de desempleo para los grupos de edad más proclives a la formación de hogar 2007-2015</i>	<i>197</i>
<i>Figura 78 Accesibilidad a la vivienda: Esfuerzo teórico anual 2007-2015</i>	<i>199</i>
<i>Figura 79 Precio de la vivienda/Renta Bruta por hogar 2007-2015.....</i>	<i>200</i>
<i>Figura 80 Duración hipoteca media contratada en meses 2007-2015.....</i>	<i>201</i>
<i>Figura 81 LTV estimado.....</i>	<i>202</i>
<i>Figura 82 Desequilibrio en el modelo de tenencia; 2007.2015.....</i>	<i>203</i>
<i>Figura 83 España, N° de viviendas iniciadas 2007-2015.</i>	<i>204</i>
<i>Figura 84 N° de viviendas terminadas 2007-2014.....</i>	<i>204</i>
<i>Figura 85 Stock de Viviendas Nuevas Sin vender.....</i>	<i>205</i>
<i>Figura 86 Antigüedad stock de viviendas; Censo 2011.....</i>	<i>206</i>
<i>Figura 87 resultados Ayuso y Restoy (2006).....</i>	<i>209</i>

<i>Figura 88 Price to rent ratio España.....</i>	<i>210</i>
<i>Figura 89 Interés a lo largo del tiempo de los conceptos vender/comprar vivienda/piso;..</i>	<i>212</i>
<i>Figura 90 Valores de la variable a explicar Sigma ante variaciones porcentuales de la variables del modelo</i>	<i>239</i>
<i>Figura 91 Set de datos MIFO Representación Gráfica.</i>	<i>242</i>
<i>Figura 92 Volatilidad implícita MIFO</i>	<i>243</i>
<i>Figura 93 Volatilidad implícita vs volatilidad real MIFO</i>	<i>243</i>
<i>Figura 94 Indicador de sobre-confianza modelo MIFO.....</i>	<i>244</i>
<i>Figura 95 Prima de riesgo estimada vs precio de la vivienda</i>	<i>245</i>
<i>Figura 96 Set de datos CORE.....</i>	<i>247</i>
<i>Figura 97 Sigma implícita vs precio de la vivienda serie CORE.....</i>	<i>248</i>
<i>Figura 98 Indicador de sobre-confianza CORE.....</i>	<i>249</i>
<i>Figura 99 Prima de riesgo vivienda CORE</i>	<i>250</i>

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Principales agentes en el mercado de la vivienda.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 2 Falacias populares en el mercado de la vivienda.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 3 Evolución del censo de viviendas en función de uso 1970-2011.....</i>	<i>150</i>
<i>Tabla 4 Porcentaje de viviendas ocupadas por su propietario.....</i>	<i>155</i>
<i>Tabla 5 España: Principales variables demográficas y de población.....</i>	<i>168</i>
<i>Tabla 6 Tamaño medio de los hogares.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabla 7 Comparación número de ocupados por grupos de edad 2002-2007.....</i>	<i>176</i>
<i>Tabla 8 Variación de número de hipotecas y transacciones de viviendas 2007-2008.....</i>	<i>190</i>
<i>Tabla 9 Población ocupada por grupos de edad comparación 2007-2015.....</i>	<i>198</i>
<i>Tabla 10 Resultados de algunos estudios sobre el mercado de la vivienda realizados antes de 2007.....</i>	<i>207</i>
<i>Tabla 11 Comparación facilidad crediticia 1995-2005.....</i>	<i>213</i>
<i>Tabla 12 Importancia dada por los compradores encuestados a la rentabilidad.....</i>	<i>214</i>
<i>Tabla 13 Percepción del riesgo por parte de los compradores de vivienda encuestados.....</i>	<i>214</i>
<i>Tabla 14 Causas para la compra.....</i>	<i>215</i>
<i>Tabla 15 Causa atribuida a la subida de los precios.....</i>	<i>215</i>
<i>Tabla 16 Expectativas de crecimiento en los precios.....</i>	<i>215</i>
<i>Tabla 17 Expectativas de revalorización.....</i>	<i>216</i>
<i>Tabla 18 Notación de variables.....</i>	<i>226</i>
<i>Tabla 19 : Cartera sin riesgo, tabla de arbitraje. Adaptado de Cox et al (1979).....</i>	<i>229</i>
<i>Tabla 20 Estrategias alternativas equivalentes para la adquisición de vivienda.....</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 18 Simulación del modelo: caso base.....</i>	<i>238</i>

RESUMEN

El objetivo de esta tesis doctoral es explorar la existencia de comportamientos de racionalidad limitada por parte de la demanda de vivienda residencial.

Para ello se ha analizado el mercado español de la vivienda en el periodo 1995-2015, estudiando su comportamiento, los indicios de desviación de su valor sobre los fundamentales y los posibles patrones de racionalidad limitada predominantes definiendo una medida indicador del riesgo percibido como aproximación a la medición de sobre-confianza generalizada.

Esto aproxima a proponer herramientas y mecanismos que puedan corregir comportamientos no deseados, garantizando la sostenibilidad y estabilidad en el mercado de un bien cuyo acceso al servicio que presta, constituye un derecho fundamental garantizado por la constitución vigente en el Estado Español.

Es decir, intentaremos responder a las siguientes preguntas:

- ¿Existe relajación de la hipótesis de expectativas racionales en la toma de decisiones por parte de la demanda de vivienda residencial?
- En su caso, ¿cuáles son los patrones de racionalidad limitada que pueden presentarse e inducir a la demanda a cometer errores o sesgos en sus decisiones?
- ¿Afectan estos patrones de irracionalidad al mercado y a la formación de burbujas de precios?

- ¿Es posible definir un indicador de riesgo percibido a partir de los parámetros del mercado?
- ¿Podemos diseñar mecanismos que ayuden a los decisores a comportarse evitando que los sesgos cognitivos provoquen situaciones socialmente no deseadas?

Durante el periodo 1995-2007 el precio de los activos inmobiliarios, ha experimentado un continuo crecimiento en España y en la mayoría de los países desarrollados.

Parece que existen suficientes evidencias que demuestran que los precios, no han respondido a una situación de equilibrio entre la oferta y la demanda, esta sobrevaloración respondería a ciertas anomalías en el mercado. Estas evidencias, pueden ser confirmadas en el comportamiento de los mercados a partir de mediados del 2007.

Las ineficiencias y desajustes en el mercado de la vivienda, son exploradas por la literatura existente utilizando diferentes vías, básicamente:

- Teoría de la Agencia: La información no es simétrica entre las partes intervinientes en el mercado de vivienda residencial.
- Desajustes corto-largo plazo: La entrega de nuevas unidades del bien por parte de la oferta sufre retardos significativos por el largo plazo de producción del bien. Esta inelasticidad de la oferta a corto plazo produce importantes desajustes en el mercado a corto plazo.
- Racionalidad incompleta en los agentes decisores.

Esta última vía se acerca al problema explorando la posible existencia de algunos factores de no racionalidad o racionalidad incompleta en las decisiones de la demanda que indujesen a la formación de burbujas.

Se han encontrado evidencias de que existe un gap importante en la percepción del riesgo por parte de los agentes en el mercado de la vivienda residencial, que implica una toma de decisiones sesgada debido a un mal proceso de la información por parte de los decisores.

Este comportamiento genera modelos de realimentación positiva con efectos perversos en el mercado, produciendo desequilibrios que llevan a la formación de burbujas.

Así mismo se han detectado comportamientos no acordes con la hipótesis de racionalidad de los agentes en la fase de rotura de la burbuja manifestados en el comportamiento asimétrico respecto a la fase descendente de la misma.

El conocimiento de estos mecanismos abre una vía para el diseño de políticas, herramientas e instrumentos que permitan la regulación del sistema así como mecanismos de cobertura de riesgos que ayuden a estabilizar el sistema actuando sobre las causas de su inestabilidad.

ABSTRACT

The aim of this research is to explore the existence of rational boundaries behavior in residential real estate demand,

We have analyzed Spanish market in the period 1995-2015, focusing in its behavior and in the gap between market price and fundamentals and some behavioral patterns of limited rationality as possible causes for this mismatch. So we have defined an original measure for perceived risk that allows us to get an approach to measure herd overconfidence.

Then we have made proposals for mechanisms and policies that avoid non desired behaviors or its consequences, improving real estate market stability and sustainability. Remind that real estate services access is a fundamental right warranted by current Spanish constitution.

Our purpose is to answer the questions below:

- Are there bounded rationality in the residential real estate demand decision-making processes?
- In this case, what are the limited-rationality patterns that can drive demand to make mistakes in their decisions?
- Do these patterns of bounded rationality affect to the market and contribute to the formation of price bubbles?
- Is it possible to define an indicator of perceived risk based on market parameters?
- Can we design policies or instruments that helps decision makers to take rational decisions avoiding behavior gaps that results in non social desired situations?

During the 1997-2007 decade, Spanish real estate prices have got a continuous and spectacular rise, as in most of development countries.

There are enough evidences that show prices was far from long-term market equilibrium, there must be some anomalies that drive market over valuation.

These evidences, can be verified by real estate markets shut down in 2007.

Real estate markets anomalies are explained in the literature by means of different approaches, basically:

- Agency Theory: There are asymmetries between agents in Real estate markets.
- Short-Long term imbalances: There are delays in the new units real estate supply caused by the long construction periods.
- Agents bounded rationality.

The last via, approaches the problem exploring some limits to rationality hypothesis in agents decision-making process that drive price bubble formation.

We have found some evidences about real state market participants suffer risk misperception. That causes a bad information process by market decision makers (demand and supply).

This behavior causes positive loops that imply price bubbles.

We have found that rational expectative hypothesis is not working in the price shut down after bubble; there are asymmetries between growth-fall phases.

The knowledge about this mechanisms opens a via to design policies, tools and instruments that allow system regulators to implement instruments that helps system stability.

Introducción, Justificación y Objetivos:

Este trabajo aborda la existencia de patrones de comportamiento no coherentes con la hipótesis de expectativas racionales en los demandantes en el mercado de la vivienda y su implicación en el alejamiento de los precios de sus valores fundamentales de una forma persistente en el tiempo formando burbujas de precios.

Analizados los mecanismos de racionalidad limitada que llevan a los agentes a la toma de decisiones fruto de sesgos cognitivos, se intentan proponer una serie de herramientas que permitan mitigar, bien sus efectos bien sus causas.

El acceso al servicio del bien vivienda, es un derecho fundamental de las personas, reconocida en la declaración universal de los derechos humanos (art. 25) así como por el artículo 47 de la constitución Española de 1978.

"Todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada. Los poderes públicos promoverán las condiciones necesarias y establecerán las normas pertinentes para hacer efectivo este derecho, regulando la utilización del suelo de acuerdo con el interés general para impedir la especulación.

La comunidad participará en las plusvalías que genere la acción urbanística de los entes públicos."

Las anomalías en la formación de precios tanto del servicio de la vivienda como de su posesión, constituyen un ataque a este derecho fundamental.

Un mayor conocimiento de los mecanismos de formación de precios, más aun cuando estos se desvían de sus valores fundamentales, puede permitir

desarrollar medidas y herramientas de protección que eviten o mitiguen estas anomalías. Así, en lo que sigue, intentaremos cumplir el objetivo de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Existe relajación de la hipótesis de expectativas racionales en la toma de decisiones por parte de la demanda de vivienda residencial?
- En su caso, ¿cuáles son los patrones de racionalidad limitada que pueden presentarse e inducir a la demanda a cometer errores o sesgos en sus decisiones?
- ¿Afectan estos patrones de irracionalidad al mercado y a la formación de burbujas de precios?
- ¿Es posible definir un indicador de riesgo percibido a partir de los parámetros del mercado?
- ¿Podemos diseñar mecanismos que ayuden a los decisores a comportarse evitando que los sesgos de comportamiento provoquen situaciones socialmente no deseadas?

El mercado de la vivienda ha sido abordado tanto en la teoría económica como en la financiera desde diversos enfoques más o menos tradicionales que intentan analizar su equilibrio en base al modelo de tenencia, partiendo de una hipótesis de expectativas racionales en el comportamiento de los agentes.

La importante subida de precios de la vivienda producida entre los años 1997 y 2015 ha hecho preguntarse a algunos autores sobre si esta subida responde a factores fundamentales o por el contrario se han producido

anomalías en el mercado a causa de la generalización de comportamientos con racionalidad limitada.

El alcance de esta tesis abarca el análisis de sesgos cognitivos en la toma de decisiones por parte de la demanda de vivienda residencial y su aplicación al mercado español de la vivienda en el periodo 1995-2015, realizando un especial enfoque a la percepción del riesgo por parte de la demanda.

Se ha excluido intencionadamente el mercado de oficinas y superficies comerciales, debido a la supuesta diferencia de objetivos, capacidad de acceso a la información y dominio de técnicas de decisión por parte de los participantes, se intuye un comportamiento diferente al de las familias.

Por otro lado el estudio, se enfoca en el mercado residencial Español como un todo, no realizando un análisis transversal en función de sus diferentes localizaciones debido a la falta de disponibilidad de set de datos completos que nos permitan abordar este análisis transversal en nuestro modelo.

La metodología utilizada para el desarrollo de esta tesis doctoral se ha basado primeramente en el análisis del estado de la cuestión sobre los temas relativos al campo de la economía y finanzas aplicadas al mercado de la vivienda residencial, especialmente en lo referente a los límites a la racionalidad por parte de la demanda de dicho mercado indagando en los patrones preestablecidos en el campo de las finanzas/economía conductuales.

A continuación, se ha realizado un análisis de la evolución del mercado Español de la vivienda y sus complementarios, recogiendo el

comportamiento en el periodo 1994-2015 que incluye el cambio de tendencia acaecido en 2007 y la evaluación de posibles anomalías procedentes de sesgos cognitivos por parte de la demanda.

En este sentido se ha desarrollado un modelo original, para contrastar la existencia de burbujas con componente de racionalidad limitada, basado en la teoría de opciones donde se intenta comprobar la correcta percepción del riesgo en este mercado por parte de los agentes comparando el riesgo histórico del mercado con la volatilidad implícita de la opción sintética construida.

Identificadas las posibles anomalías e ineficiencias del mercado, y su incidencia en el caso Español, se proponen una serie de políticas, herramientas e instrumentos que podrían paliar el desarrollo de desequilibrios en este mercado.

CAPITULO I

El mercado de la vivienda, marco decisional

1 El mercado de la vivienda, marco decisional

Este capítulo, aborda desde un marco teórico y un enfoque económico financiero, una exploración del mercado de la vivienda, sus principales mecanismos de funcionamiento, agentes participantes y comportamiento como aproximaciones para el análisis de su equilibrio.

No es posible la aproximación al problema a analizar sin un conocimiento previo de las características del bien vivienda residencial, su mercado, sus imperfecciones y anomalías.

1.1 Características económicas del bien vivienda

La vivienda, como bien de intercambio, tiene una serie de características propias que lo diferencian de otros bienes y que afectan a los mecanismos de mercado (Jowsey 2011).

Por esto, parece interesante comenzar dedicando unas líneas a las principales características de este activo.

Así, Taltavull define una serie de características para los bienes residenciales agrupadas en tres grandes grupos (Taltavull de la Paz 2001):

- Características Físicas
- Características Institucionales
- Características Económicas

Todas ellas se interrelacionan promoviendo un comportamiento y organización peculiar del mercado de la vivienda.

1.1.1 Características Físicas

Las características físicas del bien vivienda residencial, le son propias y le aportan atributos de inmovilidad, durabilidad y heterogeneidad que lo diferencian de otros bienes, y le hacen tener unas características y comportamiento económico propios. Las principales características son (Fisher 1951):

- Inmovilidad

- Durabilidad
- Heterogeneidad

La característica de Inmovilidad, es consecuencia de que las viviendas y el suelo son físicamente inmóviles, con la implicación económica de un carácter local del mercado. Esto implica además que cada vivienda sea única en términos de localización (una vivienda no puede ocupar el espacio de otra existente), generando diferencias en el valor de las viviendas en función de la característica de ubicación.

La localización lleva asociada algunos atributos que influyen en el diferente valor de las viviendas para sus usuarios, como por ejemplo la existencia de infraestructuras y servicios en las cercanías, la riqueza y status del vecindario, la distancia al centro de población, la distancia al centro de trabajo.

Otra característica muy importante del bien vivienda es la duración, la pervivencia y duración de las viviendas hace que éstas sean vistas como objeto de inversión, esto hace que desde el punto de vista de la demanda puedan combinarse factores de uso y de inversión.

Por último hay que destacar la singularidad constructiva y de ubicación del bien vivienda que produce una heterogeneidad, ya que no existe una vivienda igual a otra, ni por “localización” ni por características (diferente superficie, calidades, etc.). Esta es la base fundamental para la diferencia en precios y valores de este bien.

En términos económicos la heterogeneidad significa estratificación en los mercados y aplicación de principios de “competencia monopolística” dentro de los mecanismos de ajuste y fijación de precios. Además dificulta la comparación entre unidades.

1.1.2 Características Institucionales

Desde un punto de vista social, la vivienda toma un papel activo como elemento tanto de regulación como de identidad, sus características intrínsecas, generan la formación de instituciones alrededor de sus transacciones y mercados.

Es evidente que las costumbres y la cultura, incluso la historia, tanto local como regional quedan reflejados en los estilos de construcción de viviendas y edificios y que diferencian unas zonas de otras, viviendas de más o menos altura, colectivas, individuales, materiales constructivos predominantes, tendencia conservativa del patrimonio histórico. Todo ello configura el entorno de interacción humana y a su vez es consecuencia de él de aquí la importancia de la caracterización institucional de la vivienda.

La importancia social del bien vivienda genera una legislación propia alrededor de la forma de acceso y de tenencia, las regulaciones afectan a la forma en que la vivienda se demanda y se financia, y difiere de los sistemas habituales que imperan en otros tipos de bienes poseídos considerados personales.

Así, existen legislaciones que afectan a la propiedad, el alquiler y el crédito hipotecario, influyen en la forma en que los agentes interactúan en el mercado y en las decisiones sobre el bien.

Por otro lado, la regulación pública, afecta a la propiedad inmobiliaria tanto desde el punto de vista del activo como del servicio que genera. La planificación urbana de una comunidad y la zonificación, los controles de alquileres, las leyes sobre financiación hipotecaria y los códigos de edificación, afectan al comportamiento de la oferta y la demanda. La propia característica de inmovilidad así como el gran tamaño, alto valor y dificultad para su ocultación tanto física como en términos de asignación propietaria, hacen que sea un objeto impositivo apetecible para las instituciones públicas.

De esta manera, el mercado de la vivienda genera sus propias asociaciones y organizaciones que permiten y mejoran la eficiencia de su funcionamiento. Este mercado se caracteriza por la existencia de instituciones organizadas que intervienen en él determinando los atributos de sus productos. Estas organizaciones potencian el proceso de ajuste, facilitando la transmisión (intermediarios) entre otras cuestiones por la dificultad de acceso a toda la información del mercado por parte de la demanda y de la oferta atomizada sobre un bien que ya hemos definido heterogéneo, además el proceso de construcción también genera una organización peculiar promovida por un reparto del riesgo

entre los agentes (debido a la duración de todo el proceso), generando separaciones entre promotores-constructores o bien la financiación (instituciones del mercado hipotecario).

1.1.3 Características económicas del bien vivienda residencial

Los atributos económicos propios del bien vivienda, se añaden a las características físicas e institucionales. Suelen ser un resultado de los anteriores, y ante cualquier variación de las mismas afectan al valor del propio activo inmobiliario (Grether & Mieszkowski 1999).

Así, la localización ya mencionada como característica física, tiene una importante consecuencia económica, que es el resultado de la elección y preferencias de los individuos y grupos (los individuos tienden a buscar localizaciones acordes a su grupo de pertenencia).

Esto propicia la diferenciación de valor entre localizaciones. Uno de los principales factores que afectan al componente económico de la localización es la accesibilidad física, que implica un diferente “coste de acceso a la propiedad”. Este factor está relacionado con el valor en relación directa, dado que aumenta cuando mejora la accesibilidad del bien inmobiliario y propicia el comportamiento del mercado en forma de competencia monopolística (Pironakis 2013)

Por otro lado, ciertos tipos de propiedades pueden tener una oferta muy pequeña, tanto por la reducida existencia de unidades como por la oferta física de suelo, lo que nos permite asignar la característica de escasez a este bien económico. Esto también es consecuencia de la segmentación de los mercados residenciales y de la heterogeneidad del bien.

La mutua interacción de usos, mejoras y valores entre las parcelas y el entorno colindante es llamada interdependencia. Variaciones en el entorno (desarrollo comercial, implantación de un grupo, variación de infraestructuras de comunicación) pueden influir fuertemente en la manera en que se localizan las edificaciones, produciéndose sinergias, positivas y negativas, entre estos factores y el valor de las propiedades.

Otro aspecto a destacar, es el periodo de tiempo requerido para recuperar los costes de localización y construcción que es definido como duración de la inversión. La compra de la vivienda es conceptualizada como una inversión a medio y largo plazo haciendo que la demanda se configure como demanda de inversión (Fisher 1951).

En este sentido hay que destacar la dualidad de la demanda de vivienda que suma la demanda de uso del bien a la demanda de inversión (Smith, Rosen & Fallis 1988). Un aspecto importante de esta cuestión es la posibilidad de separación entre ambas demandas, dando pie a la creación de los mercados de arrendamiento (Henderson & Ioannides 1987).

Así, puede concluirse que el bien vivienda, posee una serie de características propias que hacen que su oferta y demanda tengan un comportamiento adecuado a estas características generándose una complejidad adicional en la comprensión de la formación del equilibrio de mercado (Jowsey 2011).

La característica localización junto a la heterogeneidad, la duración y el atributo de bien esencial provocan ineficiencias en los mercados del bien vivienda residencial produciendo anomalías y dificultades para el análisis, que son abordadas desde diferentes aproximaciones (Taltavull de la Paz 2001).

1.2 Mercado de la vivienda: funcionamiento, principales agentes y equilibrio

En los siguientes apartados se aborda el funcionamiento del mercado de la vivienda residencial, asumiendo el punto de vista de las teorías fundamentadas en la hipótesis de racionalidad de los agentes, con el objetivo de establecer un marco de referencia que permita establecer las variables y agentes principales que actúan sobre este mercado y las relaciones y equilibrios que se producen, así como las imperfecciones detectadas por la teoría.

1.2.1 Agentes Intervinientes en el mercado

El mercado de la vivienda, responde a una organización específica que genera sus propios agentes.

Las propias características del bien de intercambio, han generado un conjunto de agentes que intentan resolver el reparto de riesgos (fase de construcción) asumiendo cada uno las actividades de construcción, promoción y financiación por separado.

Por otro lado las asimetrías de información en el mercado, debidas a la inexperiencia de los compradores y en algunos casos de los propietarios vendedores, es difícil para estos conocer toda la oferta en el mercado, las características de heterogeneidad del bien (localización, calidades, posibles vicios ocultos) generan problemas de agencia (asimetrías de información) por el elevado coste de acceso a la información surgiendo de esta manera agentes comercializadores y facilitadores.

En la siguiente tabla se presenta una caracterización de los principales agentes intervinientes en el mercado (Taltavull de la Paz 2001) (Jowsey 2011).

Agente	Función en el mercado
Propietarios	Poseen la vivienda como inversión, y obtienen su retorno bien de rentas del

Agente	Función en el mercado
	alquiler, bien de las plusvalías de venta de la vivienda.
Arrendatarios	Únicamente consumen los servicios del bien vivienda pagando a cambio una renta periódica al propietario.
Propietarios Usuarios	Consumen los servicios del bien vivienda y además disfrutan de la propiedad
Promotores	Promueven la construcción de nuevas viviendas, gestionando la propiedad del suelo y su uso
Constructores	Realizan la construcción de viviendas nuevas ó realizan rehabilitaciones de las existentes.
Comercializadores	Normalmente agentes de la propiedad inmobiliaria, facilitan el encuentro entre la oferta y la demanda de viviendas nuevas y usadas.
Facilitadores	Bancos y otros agentes públicos, notarios, registradores, tasadores...

Agente	Función en el mercado
	facilitan el intercambio en el mercado aseguran las operaciones entre los agentes.
Reguladores	Representados por el regulador público, establecen y aplican políticas que regulan el mercado con un objetivo de bien común. En España vendrían representados por El Estado, las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos.

Tabla 1 Principales agentes en el mercado de la vivienda

Como otra característica destacable en la organización del mercado de la vivienda, hay que apuntar el alto número de reguladores específicos para este bien y la necesidad de la existencia de diferentes tipos de facilitadores, que colaboran en la guía de la oferta y la demanda en las ineficiencias propias de este mercado debidas a los atributos del bien de intercambio.

1.2.2 Características de la oferta

La oferta de viviendas puede definirse como el stock total existente de bienes inmobiliarios terminados en una economía (Jowsey 2011).

No todo el stock (parque de viviendas), está disponible para ser utilizado por nuevos demandantes. Esto implica que la medida de la oferta deba realizarse por el flujo de viviendas que entran en el mercado y que están disponibles para ser demandadas. La oferta procede tanto de la producción de nuevas obras como de la entrada en el mercado de unidades ya existentes. En este punto es importante destacar que existe un grado de sustituibilidad alto entre vivienda de nueva

construcción y vivienda usada (Taltavull de la Paz 2001) esto implica la competencia entre los actuales propietarios y los oferentes de nuevas unidades y es debido en gran medida al grado de sustituibilidad entre el atributo calidad y el atributo localización.

Desde un enfoque microeconómico, la oferta de bienes inmobiliarios se analiza a través de planteamientos de mercado similares a los de cualquier otro bien, aunque teniendo en cuenta las características que los hacen diferentes. El estudio de estos bienes es particularizado como consecuencia de cuatro condiciones (Smith, Rosen & Fallis 1988):

- Ser susceptibles de hacer coincidir dos tipos de demanda a la vez: demanda de uso y demanda de inversión, normalmente el demandante adquiere la renta de uso del bien vivienda y el bien de inversión, aunque puede también generarse un mercado de derechos de uso que los separe de la inversión abordando entonces el estudio del modo de tenencia.
- Su heterogeneidad: obliga al análisis desde la óptica de los mercados imperfectos.
- Su localización espacial: que limita el ámbito del mercado.
- Su sometimiento a distintas normativas y regulaciones de todo tipo que afectan a su equilibrio.

Estas características limitan las condiciones de mercado competitivo y generan por sí mismas anomalías en el funcionamiento del mercado.

1.2.3 Medición de la oferta

La oferta de viviendas en el corto plazo, está formada por todas aquellas viviendas construidas dispuestas para la venta. En la práctica la oferta de bienes inmobiliarios en el mercado, puede ser medida desde diversos puntos de vista, según se analice el flujo de producción o el mercado existente.

Así se utilizan tres indicadores para la medición de la oferta:

- Stock
- Flujo de servicios que son generados por él
- Flujo de unidades (nuevas y usadas que entran al mercado)

La oferta se encuentra determinada por el stock existente en cada momento del tiempo más el aumento neto de las unidades de nueva construcción terminadas en el periodo.

El estudio de la oferta puede tener dos enfoques:

- **Fondo:** utilizando la evolución del stock en entornos de largo plazo
- **Flujo:** analizando las unidades de nueva construcción que se incorporan al mercado

El stock de unidades existentes

El stock de unidades inmobiliarias es una variable fondo, dado que mide el total de unidades existentes en el mercado que pueden llegar a ser demandadas. En un instante del tiempo esta variable es fija, ya que su volumen no puede ser modificado de inmediato hasta culminar todo el proceso constructivo que generará oferta adicional, dado que este proceso suele tener una duración superior al año.

El stock de viviendas en un momento t puede definirse como el stock en el periodo anterior más la variación ocurrida en el periodo:

$$h_t = h_{t-1} + x_t - dh_t$$

dónde:

h_t stock en el momento t
 h_{t-1} stock en el momento $t-1$
 x_t construcción de nuevas viviendas terminadas en t
 dh_t depreciación del stock existente en t

En la mayoría de los estudios dh_t es considerada como estable en el tiempo y es valorada con aproximadamente una proporción del 0,5% anual sobre el valor de la vivienda (Taltavull de la Paz 2001).

Dada la característica de heterogeneidad del bien vivienda hay que encontrar una medida apropiada para la variable stock (el número de viviendas no sería adecuado debido a la diferencia entre un bien y otro). Es decir, es preciso homogeneizar las unidades de medida de los distintos tipos de bienes con el fin de conseguir una cuantificación global de la oferta.

En este sentido, podemos utilizar diferentes métodos para aproximarnos a una medida del Stock de viviendas:

- a) Una primera aproximación puede realizarse a través del valor de los servicios que genera
- b) Una segunda aproximación puede realizarse a través de su valor de mercado

Valor de los servicios que genera (servicio vivienda):

Esta medida, se deriva de la teoría del consumo de bienes duraderos, según ésta, el stock disponible es consumido durante un periodo unitario de tiempo a través de un flujo asociado de servicios que genera el propio bien, el valor de este flujo de servicios puede ser identificado mediante el precio de este en el mercado de arrendamiento, ya que este mercado fija el precio de adquisición del servicio vivienda independiente del valor de la demanda de inversión (Henderson & Ioannides 1987).

Medida del stock a través de su valor

En este método, se supone que el precio es una muestra de todas las variables relevantes (localización, características...) por lo cual su utilización para medir el stock de viviendas parece indicado. Sin embargo las estadísticas encuentran dificultades para asignar el precio a cada unidad de vivienda debido a su heterogeneidad, lo que obliga a segmentar el parque en función de antigüedad, localización, entorno, etc.

1.2.4 El comportamiento de la oferta

En el mercado inmobiliario (en su aspecto residencial) la oferta vendría dada por la suma de dos tipos de oferta bien definidas:

- Oferta de stock residencial
- Oferta de nueva construcción

Oferta de stock residencial

La oferta de stock residencial, está determinado por el total de unidades residenciales terminadas y en disposición de ser utilizadas.

De esta manera la curva de oferta es rígida en cada momento del tiempo, desplazándose en paralelo entre dos momentos del tiempo en función del flujo (terminación) de nuevas unidades.

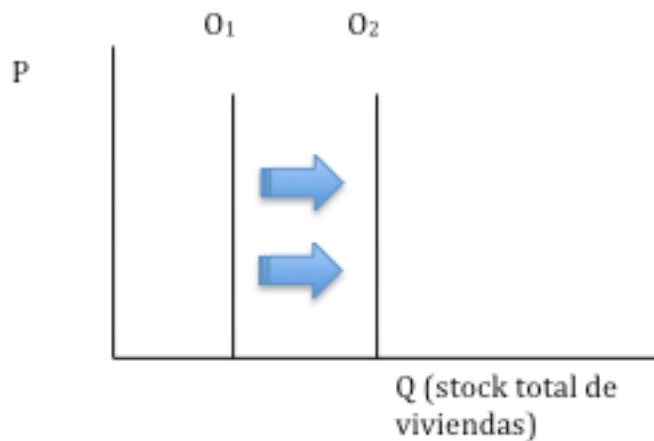


Figura 1 Oferta de viviendas a largo plazo; Fuente: Elaboración propia

Oferta de nueva construcción:

Es aquella en que la oferta residencial está constituida por las nuevas unidades que la industria pone en el mercado resultado del proceso de edificación.

En este caso la oferta es elástica dado que se encuentra condicionada por factores derivados de la evolución económica y de las condiciones de oferta.

Los factores principales que afectan a la oferta de nueva construcción son:

- Precios de factores de producción
- Disponibilidad y precio del suelo
- Materiales
- Trabajo
- Financiación
- Productividad de los factores
- Tecnología aplicada

Hay que destacar que la práctica totalidad de los factores es variable y que dado el tiempo que tarda en realizarse una nueva construcción existe un retardo desde la decisión por parte del empresario a la entrega al mercado (2-3 años)

La curva de oferta a largo plazo, tendrá una pendiente positiva (a mayor precio, mayor nº de unidades estarán dispuestos a ofertar los empresarios).

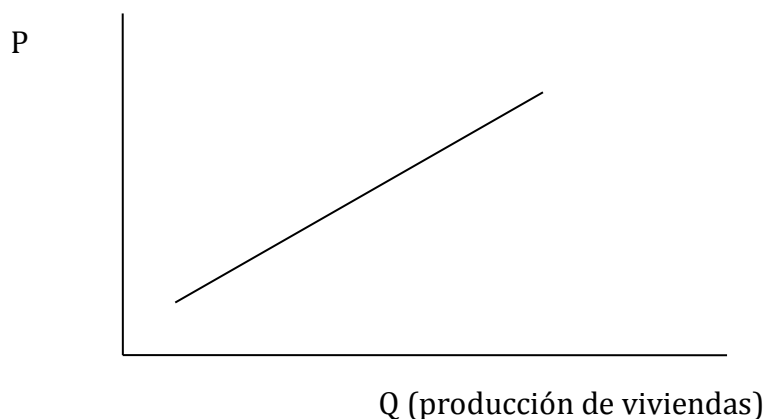


Figura 2 Oferta de viviendas a largo plazo; Fuente: Elaboración propia

La curva tendrá un mínimo distinto de 0 ya que habrá un precio mínimo a partir del cual los promotores no estarán dispuestos a entregar viviendas al mercado, o lo que es lo mismo, habrá un número mínimo de unidades que el promotor esté dispuesto a ofrecer.

La nueva construcción se suma al stock disponible en cada momento produciendo los saltos a la derecha de la curva de oferta.

Determinantes de la oferta de nuevas unidades:

Los factores que afectan al proceso de producción, es decir aquellos incluidos en la función de oferta, generalmente mencionados son:

- Disponibilidad y precio de las materias primas y factor trabajo
- Disponibilidad de suelo
- Factor financiación, el cual es un factor muy importante debido al gran desembolso que implica el inicio de la construcción (factor suelo) y a la duración del proceso productivo

Mercado de reventa o de unidades usadas

En este caso la oferta es función de variables económicas o demográficas. La oferta es una función del nº de familias que desean vender su casa.

La curva de oferta de viviendas en mercado de reventa tiene una forma similar a la de nueva construcción.

Determinantes del mercado de unidades usadas

Los factores que afectan al mercado de viviendas usadas dependen de múltiples factores que se refieren a las razones por las cuales las familias deciden ofertar la vivienda que ocupan:

Factores económicos:

- Nivel y evolución del desempleo
- Reducción del poder de compra de las familias
- Aumento en las obligaciones de los pagos hipotecarios con relación al ingreso disponible
- Movilidad

Factores demográficos:

- El ciclo vital de las familias, es un determinante de dicho mercado ya que al aumentar el nº de hijos éstas demandan más espacio, mientras que al abandonar la vivienda paterna, los hijos, la familia, necesitará menor espacio. Nuevos usos culturales y sociales en la formación de familias alteran la formación de hogares y por tanto la demanda de vivienda, por ejemplo la tasa de disoluciones matrimoniales, la unión de personas del mismo sexo o la importancia de las familias monoparentales.

Otras variables:

- Tipo de interés hipotecario
- Precio de las unidades de viviendas sustitutivas.

La oferta de viviendas es una variable compleja donde concurren tanto unidades de nueva creación (se incorporan al stock) como aquellas que ya existían en el mercado y que no estando ocupadas son presentadas para su venta.

1.2.5 Características de la demanda

Los factores de la demanda son los que inducen los cambios en el mercado. En el corto plazo, tiene efectos sobre los precios debido a la rigidez de la oferta, mientras que a medio o largo plazo, incentivan la actividad constructora.

Podemos encontrar diferentes causas por los que la demanda acude al mercado básicamente:

- Uso
- Inversión

La demanda de un bien se define como la cantidad que los consumidores están dispuestos a consumir dado un precio.

Como factores subyacentes a la demanda individual estarían los precios de los productos sustitutivos, la renta disponible, los gustos (inducidos o no) y otros factores como la regulación estatal.

Es evidente que el factor demográfico afecta muy directamente a la demanda agregada.

Por otro lado, dada la característica de durabilidad del bien y su consideración como bien de inversión, la demanda además dependerá de factores característicos de los bienes de inversión.

La *demanda de uso* podría subdividirse en dos tipos:

El primer tipo es aquella demanda que contempla el activo inmobiliario como un bien de consumo duradero, es decir procede de los individuos que auto consumen los servicios generados por el activo pero quieren, además, disponer de su propiedad.

El segundo tipo sería el grupo de demanda que sólo está interesada en los servicios que este bien genera, no accediendo a la propiedad del bien es decir arrendatarios puros.

La demanda de inversión tiene como objetivo obtener un rendimiento económico del activo inmobiliario, bien a través de un flujo estable de ingresos, como el cobro del alquiler derivado de su explotación económica bien por la plusvalía de capital que genera en el tiempo.

1.2.6 Medición de la demanda

La medición de la demanda tiene la misma distinción que en el caso de la oferta, especificando entre demanda del stock y la de servicios generados por este, o demanda flujo.

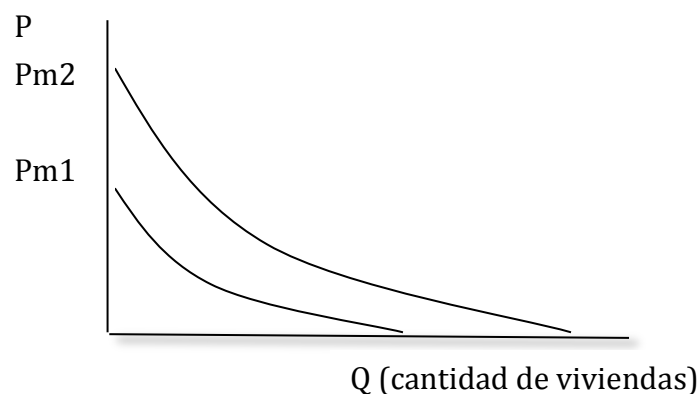
El comportamiento de la demanda dependerá de cuál sea la motivación de la demanda y por tanto de los determinantes que afectan a su pendiente y elasticidad.

Forma y posición de la curva

La curva de demanda es sensible al precio, es decir, a mayor precio menor cantidad de viviendas demandadas. Como característica diferenciadora con otros bienes, la curva de demanda cortaría al eje del precio en un Precio Máximo, debido a que

habría un precio máximo para el cual los demandantes no demandarían ninguna cantidad de bien.

Por otro lado a precio 0 habría una máxima cantidad de viviendas que la demanda desearía consumir (básicamente la utilizada).



Determinantes de la demanda

Los factores de los que depende la demanda de bienes inmobiliarios son diversos. Podemos definir los siguientes grupos:

Variables demográficas: La población tanto en número de individuos como estructura de edad, características, formación de familias, etc.

En este sentido la formación de familias parece ser la variable relevante a la hora de establecer la demanda de viviendas (tanto en uso como inversión o la combinación de las dos).

Una técnica interesante para obtener una proyección del número de familias consiste en la utilización de la tasa de jefes de hogar¹ por intervalos de edad para a través de ella estimar desde las previsiones de variación de población la formación de hogares (Martínez, Riestra & San Martín 2006).

Precios: El precio actúa como factor determinante en la demanda del bien tanto por motivos de uso como de inversión. En este sentido actúan tanto los precios de mercado como las expectativas de precios.

Factor financiero: la capacidad de financiación es la que permite a la mayoría de las familias acceder a la vivienda, su medida puede realizarse por el coste que la financiación supone para las familias (tipo de interés) y por la facilidad de acceso al crédito (restricción crediticia).

Factor Beneficio de poseer vivienda frente a ocupar, en este sentido afecta la rentabilidad de otros activos financieros sustitutivos aunque habría que relacionar este hecho con el nivel de restricción crediticia, ya que el apalancamiento permitido por el mercado es mayor en la inversión en activos reales que actúan como garantía.

1.2.7 El ajuste del mercado

Dadas las diferentes razones de demanda, los innumerables factores que afectan a la misma, así como los retardos que se producen en la oferta, el análisis del ajuste del mercado es un ejercicio complejo.

Existen numerosas aproximaciones al ajuste en el mercado de la vivienda. La principal causa es que los precios y cantidades no se equilibran de manera simultánea debido por un lado a razones exógenas al mercado como el ciclo económico que afecta de diferente forma a la oferta y a la demanda o por otro a razones endógenas que afectan al comportamiento de los agentes del mercado.

En este sentido numerosos grupos de trabajo están de acuerdo en la existencia de un desequilibrio permanente en el mercado en el *corto plazo*, derivado de la falta

¹ Se considera como Jefe de Hogar en términos demográficos aquél miembro del hogar, hombre o mujer, que las otras personas del hogar consideran como jefe, por razones de dependencia, parentesco, edad, autoridad o respeto

de propiedades de convergencia por razones endógenas al mercado (Smith, Rosen & Fallis 1988)

Así las propias características del bien vivienda (indivisibilidad, exclusividad, duración) y el largo periodo de producción, tiene como consecuencia que el aumento del stock durante el periodo no sea el resultado de las decisiones tomadas dentro del mismo, sino de aquellas tomadas en periodos anteriores en condiciones de mercado diferentes de las del momento presente. Además, el alto valor de la construcción, hace que esas decisiones sean irreversibles. Por esto, en cada periodo, la demanda de viviendas tiene que ajustarse a la oferta existente.

Esto provoca que el equilibrio sea el resultado de numerosas ineficiencias, que generan unos altos costes de transacción tanto para las familias como para los oferentes, provocando que los agentes se cubran de estos riesgos mediante contratos a largo plazo (alquileres a 5 años por ejemplo).

Otro factor añadido es que la decisión de compra podría tomarse con información imperfecta (el decisor desconoce los problemas futuros del mercado o los costes de transacción). No obstante las restricciones de información entre oferta y demanda podrían ser resueltas parcialmente por la actuación de los intermediarios del mercado. La diferencia en precios de viviendas de características similares en el mismo momento del tiempo apuntaría a que los agentes intermediarios no suplen totalmente esta asimetría de información.

Sin embargo parece que existe un acuerdo entre los diferentes autores en la formación del equilibrio en el largo plazo, bajo la hipótesis de que la demanda es estable en el tiempo o cambia a tasas constantes y que la oferta se ajusta a ella, lo que implica que los mercados inmobiliarios convergen hacia un estado estacionario. Así, las variaciones no anticipadas ocurridas en el corto plazo provocarían desviaciones de la senda pero serían ajustadas (Taltavull de la Paz 2001)

Existen diversos planteamientos para el análisis del equilibrio a largo plazo:

- Equilibrio flujo stock

- Equilibrio en la forma de tenencia de vivienda (uso/inversión): El mercado de stock de viviendas se divide en dos demanda uso y demanda inversión, el mercado de uso de residencia se divide en dos, propietarios que consumen sus servicios y aquellos que acuden para arrendar los servicios a sus propietarios.
- Equilibrio del mercado del alquiler: en él se considera que los propietarios se “auto alquilan” la vivienda, en este sentido se produce una demanda de uso de vivienda que confrontado con la oferta establece el equilibrio a largo plazo.

En un mercado perfectamente competitivo una primera aproximación al equilibrio es recogida en los trabajos pioneros que sobre este tema se realizaron entre 1950 y 1970, el equilibrio se produciría por la interacción entre oferta y demanda de servicios vivienda en un mercado competitivo (Blank & Winnick 1953).

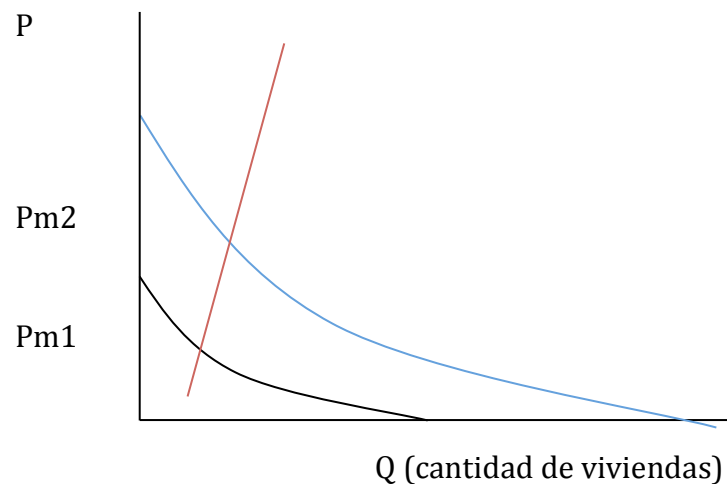


Figura 3 Equilibrio de mercado

En estos estudios, el ajuste de mercado se produce básicamente como un ajuste de flujo/stock. Podemos considerar cuatro pasos en el mecanismo de ajuste:

1. El precio de equilibrio inicial (P) es obtenido como el precio de la renta de uso de viviendas al igualarse la demanda de uso vivienda con el stock de viviendas existente en ese momento.

2. Para determinar la oferta de vivienda, el valor de esta renta es actualizado por los oferentes de esta nueva construcción como una renta infinita (VPM1)
3. Comparado con su curva de costes (C_0).
4. Dado que el proceso constructivo es largo, el stock de vivienda no se incrementará inmediatamente, habrá que esperar a un nuevo periodo en el que se entreguen las viviendas. Esta nueva oferta de vivienda es entregada al mercado y produce un incremento en el stock de vivienda.

Gráficamente:

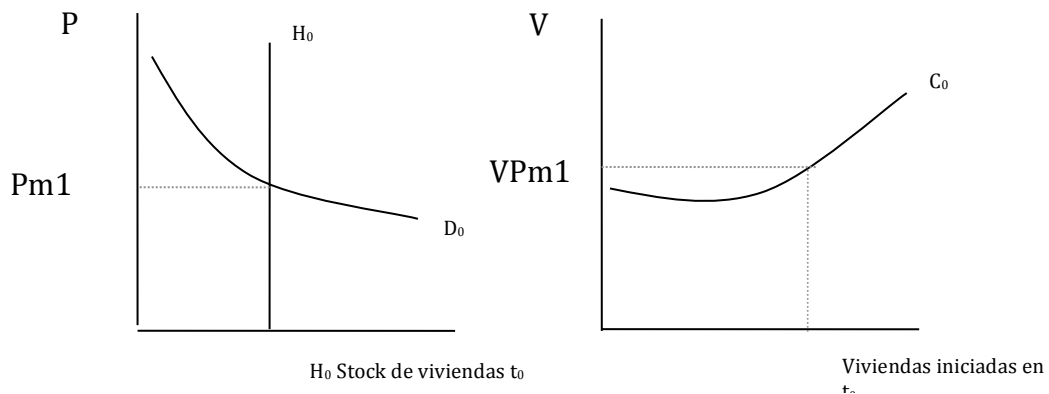


Figura 4 Determinación de la oferta de viviendas de nueva construcción

Un segundo enfoque sostiene que el número de unidades de servicios vivienda demandadas por las familias pueden derivarse mediante maximización de la función de utilidad sujeta a sus restricciones presupuestarias (Ranney 1981).

Un tercer enfoque incluiría la localización como variable relevante este último excede el alcance de esta tesis doctoral.

1.3 La decisión de compra en el mercado de la vivienda

Un modelo de decisión de compra intenta recoger los factores que influyen en la decisión de los hogares para adquirir una vivienda partiendo de los costes de

transacción y el coste de uso, como un método para explicar las condiciones de equilibrio.

Algunos estudios, Ranney (1981), Hardman y Ioannides (1995), intentan realizar un enfoque basado en la teoría del ciclo de vida de Modigliani (LCH). Básicamente esta hipótesis establece que las personas tienen un consumo de bienes y servicios constante a lo largo de su vida. Dado que los ingresos no son constantes, las personas se endeudan a lo largo de su periodo de juventud, ahorran en su periodo adulto y consumen los ahorros en su vejez (Modigliani 1966).

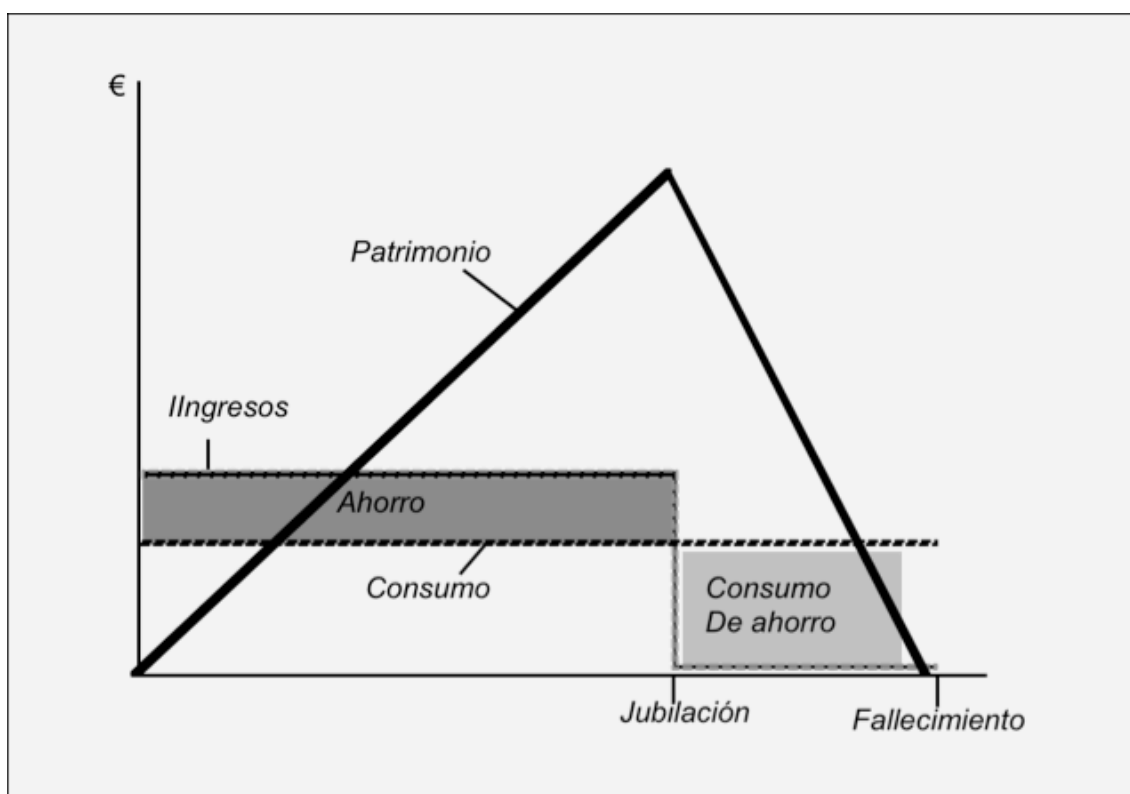


Figura 5 LCH Modigliani

La hipótesis de ciclo de vida indica que el nivel de consumo a lo largo de la vida puede explicarse mediante la siguiente ecuación:

$$C = (W + RY) / T$$

Donde:

W = Patrimonio inicial
R = Edad de Jubilación

$Y = \text{Renta}$

$T = \text{Esperanza de vida}$

Reescribiendo la ecuación:

$$C = (1 / T)W + (R / T)Y$$

Si cada individuo planea su consumo a lo largo de la vida según la anterior ecuación la función de consumo de la economía puede escribirse de la siguiente manera

$$C = aW + bY$$

Donde el parámetro a es la propensión marginal al consumo y b la propensión marginal al ahorro.

En este sentido como se mencionó anteriormente algunos estudios Ranney (1981). Hardman (1995) siguen este enfoque analizando las razones de demanda residencial como parte del consumo a lo largo de la vida.

Un modelo representativo de este tipo, es el presentado por Ranney (1981). Este modelo supone que la utilidad de una familia viene dada por una función del consumo de servicios vivienda y el de otros bienes y servicios en un instante del tiempo entre el inicial y la jubilación y depende del valor de los activos en la fecha de retiro. Estos activos serían iguales al valor de la vivienda más el stock de ahorro en el retiro. El ahorro se define como los activos financieros menos las deudas hipotecarias, y producen un tipo exógeno de rendimiento que es constante en el tiempo.

Así el problema del consumidor consiste en maximizar la función de utilidad y riqueza durante toda su vida:

$$\max \int_0^T U(A_t, B_t) d_t + F(W)$$

Dónde:

$U(A_t, B_t)$ es la función de Utilidad en el momento t

$F(W)$ es la función de riqueza

Sujeto a las siguientes restricciones:

1.- Inmediatamente después de la compra el stock de ahorro debe ser no negativo e igual al stock inicial de ahorro menos el pago realizado por la vivienda.

$$S^+ = S - (1 - b)P_H H$$

$$S^+ \geq 0$$

2.- La fracción de crédito hipotecario por la vivienda no puede ser menor que 0 o mayor que el coeficiente institucional fijado.

$$0 \leq b \leq \beta$$

3.- Después de la compra de la vivienda el flujo de servicios vivienda en un momento del tiempo es igual a una fracción dada exógenamente del tamaño de la vivienda comprada.

$$A_t = \gamma H$$

4.- Después de la compra, el ahorro es igual a la renta total (del trabajo más interés) menos los gastos en los pagos hipotecarios y otros bienes.

$$DS_t = I_t + rS_t - b\hat{r}_m P_H H - p_t B_t$$

5.- No hay restricciones no negativas en el ahorro financiero hasta el retiro.

$$S_t \geq 0 \quad \forall t$$

6.- La riqueza real en el retiro es igual al valor de la vivienda más el stock final de ahorro adicional. La riqueza tras el retiro depende del precio de la vivienda en el momento T

$$W = S_t + P_{HT} H$$

Donde:

la función F mide la utilidad derivada del valor de los activos en el retiro y depende de las siguientes variables:

I_t = Renta del trabajo en el periodo t .

γ = Constante que convierte el tamaño de las viviendas en un flujo de activos financieros

r = tipo de interés pagado por los ahorros.

r_m = Tipo de interés hipotecario

\hat{r}_m = Constante que convierte la hipoteca total en un flujo continuo de pagos constantes:

$$\hat{r}_m = \frac{r_m}{(1 - e^{-r_m T})}$$

β = Máxima fracción del valor de la vivienda que puede ser hipotecada en el momento 0

P_t = Precios de otros bienes y servicios en el momento t

P_H = Precio de las unidades de vivienda en $t=0$

P_{HT} = Precio de las unidades de vivienda en $t = T$

Variables endógenas:

A_t = Consumo de servicios de vivienda en el momento t .

B_t = Consumo de otros bienes y servicios en el momento t

S_t = Stock de ahorro en el momento t , excluyendo el bien vivienda.

DS_t = Derivada de S_t con respecto al tiempo

S^+ = Stock de ahorro en el instante después de comprar la vivienda.

H = Tamaño de la vivienda comprada

b = Fracción de la vivienda que es hipotecada en t=0

W = Riqueza en la jubilación

Este tipo de modelos intentan básicamente analizar el ciclo de inversión de las familias a lo largo de su ciclo de vital.

1.3.1 Modelos basados en el modo de tenencia: la elección Alquiler/Propiedad

Estos modelos tratan de estudiar la elección del modo de tenencia de la vivienda por parte de los usuarios, es decir la elección entre propiedad y alquiler.

La decisión entre comprar o alquilar la vivienda depende de la relación de arbitraje entre la rentabilidad del capital invertido en la vivienda y la rentabilidad de los activos alternativos.

La rentabilidad de la inversión en vivienda es igual a los servicios que proporciona la vivienda (valorados como la renta de alquiler) más su revalorización menos la depreciación menos los impuestos relacionados con la propiedad menos el coste de mantenimiento.

$$Riv = \frac{R}{P_v} + \frac{\Delta P_v^e}{P_v} - \alpha \delta - \rho \tau_{IBI} - g$$

Dónde:

r = Tipo de interés medio de los activos alternativos a la vivienda

R= Precio del alquiler

P_v= precio de la vivienda

ΔP = variación esperada en el precio de la vivienda

α = Proporción del valor de la edificación sobre la vivienda

δ = Depreciación anual de la vivienda

ρ = Valor catastral de la vivienda

τ_{IBIF} = Tipo de interés marginal del impuesto sobre bienes inmuebles

g = Gastos de mantenimiento

En equilibrio esta rentabilidad debería ser igual al coste de oportunidad es decir al tipo de interés que se deja de percibir neto de impuestos.

Así:

$$r(1 - \tau_{IRPF}) = \frac{R}{P_v} + \frac{\Delta P_v^e}{P_v} - \alpha \delta - \rho \tau_{IBI} - g$$

Donde:

r = Tipo de interés medio de los activos alternativos a la vivienda

τ_{IRPF} = Tipo de interés marginal del impuesto sobre la renta

En el equilibrio, el valor de una vivienda debería de ser igual al flujo descontado de las rentas de alquiler que produce bien como inversión bien como coste de oportunidad para el propietario que utiliza sus servicios.

De esta manera se produciría neutralidad en la posesión de vivienda cuando los individuos son indiferentes entre la compra y el alquiler en el largo plazo.

Partiendo del modelo anterior simplificado podemos igualar el precio de la vivienda en el equilibrio al valor actual de las rentas de uso que el valor vivienda genera netas de costes de mantenimiento.

Así:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{Rt}{(1+r)^t}$$

Donde:

P= precio de la vivienda

Rt= Rentas de uso netas de costes de mantenimiento

r= Coste de oportunidad del dinero para el decisor, normalmente el tipo de interés de préstamo.

Dado que la duración del bien vivienda es muy larga, podemos establecer la valoración como una renta perpetua. Suponiendo que la Renta neta de mantenimiento y el tipo de interés se mantengan constantes podemos establecer la siguiente igualdad

$$P = \frac{R}{r}$$

Así el decisor comprará una casa si el precio de mercado es menor que P siendo indiferente para precios iguales a P.

Para que la formulación anterior se cumpla, el mercado de alquiler y de compra debe ser competitivo, el mercado de capitales perfecto, en el sentido de que la financiación por hipoteca debe ser perfectamente disponible, disponible competitivamente y no discriminatoria.

Este tipo de modelos pueden ser una buena referencia para el análisis del equilibrio en el mercado de la vivienda, ya que permitirían observar sobre o subvaloraciones del precio sobre el valor actualizado de uso al coste de oportunidad. Como se verá posteriormente son ampliamente utilizados para identificar desequilibrios en la formación de precios.

1.3.2 Imperfecciones en el mercado de la vivienda

El mercado de la vivienda residencial, dadas las características del bien de intercambio y de los agentes participantes en el mismo genera imperfecciones en su funcionamiento que dificultan el proceso de equilibrio.

Podemos considerar tres grupos de imperfecciones básicas en el mercado que limitan la competencia (Taltavull de la Paz 2001):

- Existencia de monopolios en la provisión o posesión de bienes inmobiliarios
- Externalidades derivadas del grado de interrelación e influencia en sus valores que tienen estos bienes
- Información imperfecta tanto en sus transacciones como en sus precios

Además la misma autora identifica una serie de imperfecciones adicionales:

- Existencia de costes de movilidad, las características de espacio
- Desfases del sistema de producción
- Existencia de vacantes en el mercado con características que permiten la inflexibilidad de los precios a la baja
- Existencia de regulaciones que afectan al mercado de la vivienda
 - Códigos de Edificación
 - Planificación del suelo urbano
 - Legislación que controla los procesos productivos
 - Legislación que controla los procesos de intercambio
 - Fijación de condiciones de contratación en compra
 - Fijación de condiciones de contratación en mercado de alquiler
 - Legislación fiscal
- Existencia de racionamiento en el crédito hipotecario por factores distintos a los tipos de interés
- Restricciones en el uso o disponibilidad del suelo, mano de obra o materiales
- Información incompleta por parte de los agentes
- Barreras a la entrada

Todos estos factores implican una dificultad del mercado para encontrar una situación de equilibrio tal y como se produciría en un mercado completamente competitivo.

1.4 Consideraciones sobre el mercado de la vivienda

La vivienda como bien de intercambio tiene una serie de características propias que afectan a la formación de equilibrio del mercado, haciendo que éste sea más complejo que el de otros bienes.

Un primer factor que afecta a esta complejidad, es la propia heterogeneidad del bien que incluye el factor localización que en principio es único para cada vivienda (no puede haber una vivienda en el mismo lugar que otra).

Esta cuestión implica la existencia de un componente monopolístico en la oferta de cada vivienda en particular lo que en la práctica supone la existencia de no un único mercado de la vivienda sino de múltiples mercados, lo que produce dificultades a la demanda y a la oferta para conocer todas las unidades existentes en el mercado y acceder a toda la información de precios.

El segundo factor importante que recalca la complejidad es la duración del bien, que lo incluye dentro de los bienes de inversión, combinando la demanda la doble faceta de inversión y uso.

Por otro lado, los largos periodos de producción de nuevas unidades, hacen que pueda hablarse de equilibrio a corto y a largo plazo siendo rígida la oferta a corto plazo. Esto complica todavía más la interpretación y el conocimiento del precio por parte de los agentes.

La decisión de adquisición de vivienda supone un hito fundamental en la vida de las familias, que afecta a la totalidad de su ciclo de vida lo que influye en la necesidad de incluir en el momento de la decisión multitud de escenarios futuros que en un entorno decisional de riesgo en el mejor de los casos siendo generalmente el escenario de incertidumbre.

La dependencia de mercados de productos complementarios, crédito por ejemplo, hace que variaciones en su equilibrio tengan grandes efectos en el mercado de vivienda.

En definitiva la propia complejidad del mercado derivada de las características del bien, generan ineficiencias como la información imperfecta por parte de todos los agentes y la existencia de rigideces sumada a la incertidumbre sobre el ciclo de vida futuro de las familias en el momento de la decisión, hacen que este mercado sea propenso a ser afectado por sesgos cognitivos por parte de los decisores que puedan provocar transacciones que afecten al equilibrio de precios en el mercado.

CAPITULO 2

Identificación de sobrevaloración en el
mercado de la vivienda.

2 Identificación de sobrevaloración en el mercado de la vivienda

En el capítulo anterior, se han identificado los mecanismos de equilibrio de mercado, estableciendo la existencia de un equilibrio tanto a corto como a largo plazo para el mercado de la vivienda. En este punto, es imprescindible el análisis de aquellos desequilibrios que provocan el desajuste generalizado de los precios en el mercado.

Así, en este capítulo se estudian las principales teorías para la identificación y valoración de burbujas de activos, diferentes modelos cuantitativos utilizados en la literatura y por último las aplicaciones al estudio de las burbujas de precios en el mercado de la vivienda.

2.1 Principales teorías para la identificación y valoración de burbujas de activos

Una burbuja en el precio de un activo se produce cuando, de forma continuada en el tiempo, los valores de un activo no responden a sus fundamentales (Stiglitz, 1990; Dupuy, 1991; Case & Shiller, 2004; Brunnermeier, 2008).

No es posible continuar este trabajo sin explorar los mecanismos y patrones de formación de las diferentes burbujas de precios aparecidas a lo largo de la historia. En este sentido, Galbraith realiza una interesante exploración sobre las mismas a la que haremos referencia seguidamente (Galbraith 1990).

A lo largo de la historia los fenómenos de burbuja de precios han sido recurrentes. Para Galbraith la burbuja es un fenómeno de euforia especulativa en el que la masa escapa de la realidad, lo que excluye cualquier consideración seria acerca de la verdadera naturaleza de lo que acontece.

La euforia es disparada por la extrema fragilidad de la memoria en asuntos financieros (no más de 10 años), así como por la engañosa asociación de dinero e inteligencia; “aquel que tiene dinero es más inteligente”, y como factor adicional asociado, aquellos que prestan dinero presentan un trato deferente al prestatario “si se me trata de esta manera es que soy inteligente”, “si tomo prestado soy inteligente” (Galbraith 1990).

Para Galbraith estos fenómenos de euforia tienen características específicas en el fenómeno especulador. Así, “en todo este tipo de fenómenos domina la creencia de que hay algo nuevo en el mundo” coincidiendo con el concepto de “nueva era” de Shiller, “El descubrimiento de algo nuevo y excepcional halaga el ego del partícipe y su cartera” (Shiller 2005). De esta manera el individuo tiene un elemento de orgullo en descubrir que hay algo nuevo y altamente remunerador del que es descubridor, está por delante de la masa, y el que otros se apresuren detrás actúa como un elemento de confirmación.

El apalancamiento es la segunda característica de toda burbuja, si hay nuevas oportunidades de alta remuneración, endeudarse es una opción multiplicadora del rendimiento, así surgen nuevos instrumentos financieros (las finanzas, que tienen más de 500 años de historia, deberían de estar exentas del término innovación) Toda innovación implica la creación de una deuda garantizada en mayor o menor medida por unos bienes tangibles. Así toda crisis ha implicado una deuda que se ha vuelto peligrosamente desproporcionada con respecto a los medios de pago subyacentes.

La característica final común de toda burbuja, tras su hundimiento, es la aparición de un periodo de angustia y recriminaciones. La ira se dirige hacia los iniciadores más admirados por su inteligencia, se revisarán los instrumentos y prácticas financieras, se hablará de reglamentos y reformas, en ningún caso se discutirá la especulación en sí ni el optimismo rampante subyacente, los implicados se resisten siempre a reconocer su estupidez.

Esta falta de enfoque a la causa del problema vendría dada por una parte por la cantidad de personas e instituciones que han estado envueltas en el problema y en tanto en cuanto pueda achacarse la situación a error, credulidad y exceso de una persona o una empresa en concreto se evita achacarlo a la colectividad.

Por otra parte no se achaca al mecanismo de mercado una dinámica de error que le es propia, las causas son exógenas al mercado o bien ha sido presa de un abuso que ha inhibido su habitual rendimiento.

El precio en caso de burbuja respondería más a una expectativa de revalorización que al propio valor fundamental. Es decir habría inversores que únicamente adquirirían los activos en base a sus expectativas de revalorización no teniendo en cuenta los dividendos o rentas producidas por el activo en su decisión.

La diferencia de precios entre el valor fundamental del activo y el precio de mercado vendrían explicadas por comportamientos con racionalidad limitada de los agentes.

La teoría financiera tradicionalmente considera que el valor fundamental de un activo iguala al valor actual esperado descontado de sus dividendos/rentas futuras.

De este modo por un lado podría modelizarse el comportamiento de un agente racional como aquel que únicamente toma sus decisiones de valoración en función de los fundamentales es decir aquel para el que el precio es igual al valor actual de la corriente de flujos futuros generados por el activo.

$$P_{t=0} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

- CF_t sería el flujo de caja para el periodo t
- r sería la tasa de descuento
- n la vida estimada del activo

Por otro lado, un especulador puro, sería aquel que únicamente adquiere el activo en función de su expectativa de revalorización.

$$P'_{t=0} = \frac{E(P_{t+s})}{(1+r')^{(t+s)}}$$

Donde:

- $E(P_{t+s})$ sería el valor esperado del activo en el momento de venta s
- r' sería la tasa de descuento [La menor percepción de riesgo del especulador, es decir, la percepción de una escasa correlación del precio del

activo con el mercado, puede dar lugar a una estimación de la tasa de descuento sustancialmente menor a la correspondiente r]

- s sería el momento estimado de venta del activo

La existencia de individuos especuladores puros no implica necesariamente la existencia de burbuja de precios, parece que la burbuja surge cuando el componente especulativo supera al componente fundamental en la formación de los precios, es decir, se generaliza.

Básicamente en un contexto donde conviven ambos tipos de agentes podría establecerse el precio de mercado como una función del precio que están dispuestos a pagar ambas categorías de agentes y el número de agentes de cada tipo existentes n_f (fundamentales) y n_s (especuladores).

$$P_{t=0} = f \left[n_f \left(\sum_{t=0}^n \frac{CFt}{(1+r)^t} \right); n_s \frac{E(P_{t+s})}{(1+r')^{(t+s)}} \right]$$

La burbuja en sus dos fases (maniaca y depresiva) se produciría cuando la masa de inversores especulativos llegue a un nivel crítico, produciendo la transformación de inversores fundamentales en especulativos. La formación de precios, se produciría más por la expectativa de revalorización que por el valor fundamental del activo.

De alguna manera el motivo demanda especulativa contagia a los inversores fundamentales produciendo un incremento de demanda que hace subir los precios, generando un cumplimiento de expectativas de revalorización que a su vez genera unas expectativas de revalorización futuras generalizando el comportamiento especulativo de los inversores.

En el caso concreto del mercado “vivienda residencial” la generalización de comportamientos especulativos produciría una disminución de oferta en el mercado sustitutivo alquiler, incrementando los precios y haciendo subir el valor para los inversores fundamentales.

El principal problema a la hora de valorar la existencia de burbujas consiste en obtener el valor fundamental del activo que viene dado por la determinación de los

dividendos/rentas futuras, la duración del activo o su valor al final de su uso y por último la determinación de la tasa de descuento a aplicar para la actualización (Stiglitz 1990).

Dado que la formación de burbujas de precios es un mecanismo complejo que afecta a un comportamiento colectivo, son varios los mecanismos que participan en este comportamiento que básicamente sobrevalora las expectativas de precios futuras más allá del valor actual de los flujos futuros que es capaz de generar el activo.

En la literatura, encontramos numerosas referencias a la identificación de patrones y características de burbujas de precios de activos en base al comportamiento de procesos de este tipo ocurridos en la historia. En este sentido podemos citar algunas de las más relevantes:

Kindleberger y Aliber (2005) proponen un patrón que comienza con un incremento de optimismo de los inversores según se va produciendo una expansión de la economía, la tasa de crédito se expande y el crédito se acelera, un creciente número de individuos que invierten a corto plazo obtienen más rentabilidad que los retornos asociados con la productividad de los activos que adquieren, se incrementa la oferta de crédito lo que junto con un entorno económico boyante a menudo provoca un incremento del consumo en respuesta a unas buenas expectativas de crecimiento generando un modelo de realimentación (Kindleberger & Aliber 2005).

Galbraith encuentra patrones comunes recurrentes en su análisis de las burbujas financieras a lo largo de la historia. El primer factor es la extrema fragilidad de la memoria humana en asuntos financieros, unido a una engañosa asociación de dinero e inteligencia, reconociendo superioridad mental a quien lo posee. En todos los acontecimientos de este tipo domina la creencia de que hay algo nuevo en el mundo, estamos ante una “nueva era”. Toda crisis financiera ha implicado una deuda que de una u otra manera se ha vuelto peligrosamente desproporcionada con respecto a los medios de pagos subyacentes. Como característica final Galbraith apunta el comportamiento tras el inevitable hundimiento: ausencia de

culpables, único culpable el impersonal mercado y una reforma inmediata de los instrumentos financieros que fomentaron la expansión (Galbraith 1990).

Para Shiller, la formación de burbujas de activos responde al siguiente mecanismo: (Shiller 2005)

- Incrementos en el precio del activo.
- Excitación colectiva ante el incremento de precios, acompañado de un enfoque hacia este tema en los medios de comunicación.
- El boca a boca habla de historias de personas ganando mucho dinero, surge la envidia en los que no han sido afortunados.
- Surge un interés creciente en el activo afortunado por parte del público en general, todo el mundo habla sobre ello.
- Aparecen Teorías sobre “la Nueva Era” para justificar los incrementos de precios sin precedentes.
- Se relajan los estándares de restricción al préstamo por parte de la banca.

Como factor común a todas estas teorías encontramos la subida de precio de un activo, el optimismo creciente sobre los precios del activo y el contagio generalizado de este sentimiento optimista que apoyado en una expansión del crédito se convierte en nuevas subidas de precios. El optimismo colectivo reforzado por un mecanismo de profecía auto cumplida alimenta nuevas subidas de precios.

En términos de la tipología y características de activos susceptibles de burbujas de precios, Tirole (1985) apunta a la durabilidad y escasez del bien (Tirole 1985). Kindleberger por su parte encuentra una variedad de activos sobre los que históricamente se ha producido algún proceso considerado como burbuja o boom, aunque no siempre hayan terminado en crisis financieras: materias primas, acciones nacionales, bonos y acciones extranjeros, terrenos urbanos y suburbanos, propiedades rurales, segundas residencias, centros comerciales, fondos de inversión inmobiliaria, aeronaves 747, petroleros, objetos de colección tales como pintura, joyería, sellos, monedas, antigüedades y, recientemente, préstamos bancarios sindicados a países emergentes. Dentro de esas categorías amplias la especulación suele centrarse en activos muy concretos: acciones de compañías de

seguros, reservas minerales en América del Sur, fincas productoras de algodón, inmuebles en paraísos fiscales, arte post-impresionista, etc. (Kindleberger & Aliber 2005).

De esta amplia gama de activos susceptibles de especulación los que más preocupan por los eventuales efectos desestabilizadores son los inmuebles y las acciones puesto que conforman una parte fundamental de la riqueza de los agentes económicos.

Una vía para la explicación del comportamiento de los inversores en las etapas de burbujas es relajar la hipótesis de racionalidad, así en los últimos años han surgido una serie de modelos basados en la inclusión de hipótesis de comportamiento con racionalidad acotada.

Tradicionalmente la ciencia económica ha considerado que los agentes toman sus decisiones con racionalidad (hipótesis de racionalidad completa de los agentes)

Así, una función que representa el comportamiento humano en la decisión podría ser de la forma:

$$\max_{i \in L} U = \sum_{t=1}^{\infty} \delta^{-t} \sum_{s \in S_t} \rho(s) u(\cdot, s, t)$$

dónde:

- U es la utilidad a lo largo de la vida del decisor
- L es el conjunto de estrategias en el ciclo de vida
- S_t es el conjunto de espacios de estado
- $\rho(s)$ responde a creencias racionales
- $\delta \in (0, 1)$ es la tasa de descuento y es consistente en el tiempo
- $u(\cdot, s, t)$ es la utilidad en el tiempo t del espacio s

Esta función representaría el conjunto de decisiones óptimas a lo largo de la vida de un individuo que maximizaran su utilidad.

En los últimos años numerosos investigadores han comenzado a cuestionar la racionalidad completa en la toma de decisiones relajando la hipótesis de

racionalidad en los parámetros del modelo y a contrastarlas con el comportamiento humano en la decisión utilizando los avances de la psicología cognitiva (García Montalvo 2008).

Algunas de las cuestiones contrastadas podrían ser

- Preferencias basadas en el presente: inconsistencia temporal en el factor de descuento δ
- Dependencia Referencial: $u(\cdot, r)$ siendo r el punto de referencia
- Factor situacional borroso: El conjunto de maximización $\neq L$
- Preferencias Sociales: $u(\cdot, x)$ donde x representa las preferencias de otros agentes de la economía
- Persuasión (equivalente a las preferencias sociales) la influencia de un tercero es tomada como factor decisional.
- Exceso de confianza: las expectativas de $\rho^e(s) \neq \rho(s)$

La sobre-confianza junto con el comportamiento gregario, una forma de inclusión de preferencias sociales, es uno de los factores apuntados por la literatura como una de las causas que impulsan a los individuos a sobrevalorar los activos. *“La euforia que conduce a la aberración mental extrema es un fenómeno recurrente que pone en peligro al individuo afectado, a la empresa en concreto y a la comunidad económica toda”* (Galbraith 1990).

Este fenómeno implica que los individuos sobreestiman sistemáticamente la adecuación de sus decisiones y la precisión de su información, así las expectativas de $\rho^e(s) \neq \rho(s)$ donde $\rho^e(s)$ es la probabilidad asignada por el decisor y $\rho(s)$ es la probabilidad real de ocurrencia.

Es decir los individuos tienden a pensar que son más inteligentes que la media, predicen mejor, hacen las cosas mejor y sobreestiman la fiabilidad de la información de que disponen, especialmente después de haber tomado varias decisiones que han conducido a la obtención de éxito (Nofsinger 2005).

Esto afecta a las decisiones de inversión, en tanto en cuanto la percepción del riesgo se distorsiona. Por ejemplo, un inversor racional intentará maximizar la

rentabilidad tomando el mínimo riesgo posible, pero un inversor con sobre-confianza, no será capaz de procesar el riesgo que toma, luego acometerá inversiones sin tener en cuenta el riesgo real.

En los mercados financieros, el efecto de sobre-confianza hace referencia al hecho de que los individuos suelen confiar excesivamente en su capacidad para evaluar los valores de las empresas y a sobreestimar la información de la que disponen (Pascual Ruano 2006).

Este comportamiento implica que se producen dos fenómenos analizados por el campo de las finanzas cognitivas:

- Por un lado se produce una ***Ilusión de Conocimiento***: Las personas tienden a pensar que la precisión de sus previsiones depende de la información, aunque esto sería cierto si se tiene capacidad para procesarla correctamente, esto no suele ser así.
- Se produce además una ***Ilusión de Control***: Las personas tienden a pensar que pueden influir sobre eventos incontrolables, los atributos que refuerzan la ilusión de control son la “Elección propia”, “Secuencia de Retorno”, “Familiaridad con la tarea”, “Información”, “participación activa”, “experiencia anterior”.

Parece que la sobre-confianza por sí sola, no es el factor disparador de la formación de burbujas de precios de activos, ya que partiendo de una hipótesis de mercado competitivo, el que un individuo sufra de sobre-confianza no implica necesariamente que esto afecte al mercado. Es necesario entonces que esta sobre-confianza se contagie a una masa crítica de intervinientes para en base a mecanismos de profecía auto-cumplida generen incorporación de nuevos elementos enfermos de *hybris*, por supuesto *nemesis* acaba devolviendo al mercado hacia sus fundamentales.

2.2 Modelos cuantitativos sobre formación de burbujas de precios de activos

Es posible determinar que el precio de un activo tiene dos componentes, el precio fundamental y el precio de burbuja. De esta forma, a la hora de abordar el análisis y cuantificación de la burbuja, pueden encontrarse dos enfoques fundamentalmente.

El primero estaría orientado a la cuantificación de la parte fundamental del precio, mediante la construcción de complejos modelos econométricos que intentan separar el valor de activo justificado por el componente fundamental (por ejemplo el ratio PER en las acciones o los factores que explican la demanda de vivienda en el caso de la inversión inmobiliaria) del componente no fundamental o burbuja. Básicamente estos modelos intentan contrastar el factor fundamental y obtienen el factor burbuja como residuo. Existen numerosos contrastes econométricos basados en este principio siendo los más conocidos:

* Test de límites de varianza: Shiller critica los modelos de valor actual basados en fundamentales descontados a una tasa de descuento constante, compara la varianza en el largo plazo de la serie de precios de acciones con la volatilidad de los dividendos, concluyendo que la volatilidad de los precios es demasiado alta comparada con la de los dividendos (Shiller 1981).

* Test de dos pasos de West: West encuentra que en ausencia de burbuja, la relación resultante de la regresión entre el precio de la acción y el dividendo debería de poder ser estimada mediante la regresión directa entre dividendos y precios e igual a la real, luego si esto no se cumple se cumpliría la hipótesis de no burbuja (West 1987).

* Test basados en Integración/Cointegración: Diba y Grossman (1987) parten de la sencilla noción de que para que una burbuja comience, no debería de existir anteriormente. Proponen analizar si los precios de las acciones son estacionarios y diferenciarlos el número de veces requeridos para hacer que los dividendos sean estacionarios. Observan que si la serie de precios y de dividendos son integradas de orden 1, la ecuación

$$P_t^f = \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1}{(1+r)}\right)^i E(d_{t+i} + \sigma_t)^2$$

impone una condición de equilibrio entre las series de dividendos y precios bajo la hipótesis nula de burbuja y suponiendo que σ_t sigue un proceso estacionario la serie debería de estar cointegrada (Diba & Grossman 1987).

* Burbujas Implícitas: Froot and Obstfeld defienden un componente de burbuja racional que depende exclusivamente de los dividendos agregados, la variabilidad de precios dependería exclusivamente de factores económicos fundamentales exógenos y no de factores extraños (Froot & Obstfeld 1991).

Una crítica a estos modelos econométricos, es que no consiguen diferenciar entre la parte de burbuja y los fundamentales. Por ello estos modelos nos enseñan más sobre dónde falla el modelo de valor actual que sobre la existencia de burbujas de precios (Gürkaynak 2008).

Otra aproximación al problema es la medición de la componente burbuja de precio de forma directa a través de la realización de cuestionarios que intentan medir la componente racionalidad limitada. Esta es la aproximación seguida por Shiller (1999) o por Case y Shiller (1988, 2003). Asimismo, García Montalvo (2005) realiza un estudio siguiendo la metodología de Case y Shiller, obteniendo resultados relevantes en la identificación del factor burbuja para el caso del mercado de la vivienda Español en el año 2005.

En las últimas décadas han surgido modelos basados en las aportaciones del campo de las finanzas conductuales (*Behavioral Economics*). Estos intentan incluir comportamientos de los agentes que rompen con la hipótesis de racionalidad completa. Así Scheinkman y Xiong (2003) presentan un modelo para el estudio de burbujas y volumen de transacciones resultante de transacciones especulativas entre agentes con creencias heterogéneas debidas a la presencia de agentes con sobre-confianza. Esto les permite caracterizar la magnitud de la burbuja en base a frecuencia de operaciones y volatilidad concluyendo que el modelo es consistente con lo observado en burbujas históricas (Scheinkman & Xiong 2003).

² Dónde σ_t representa las variables fundamentales no observables

2.3 Aplicaciones en el mercado de la vivienda residencial

El mercado de la vivienda es considerado como un mercado ineficiente en comparación con otros (Hott & Monnin 2008).

La vivienda como activo reúne las características de durabilidad y escasez (su mercado tiene una oferta rígida a corto plazo debido al largo periodo de construcción de nuevas unidades). Además sus características de heterogeneidad, así como la inexperiencia de los compradores (un comprador medio solo realiza una operación a lo largo de su vida en este mercado) hacen que el activo vivienda residencial sea especialmente susceptible de formación de burbujas, la más reciente, la comenzada alrededor del año 2000 y que a partir de 2007 comenzó su fase de descenso acompañado de una crisis financiera.

Numerosos autores han encontrado evidencias empíricas sobre la existencia de burbujas en el mercado de la vivienda. Así Himmemberg, Mayer y Sinai (2005) proponen un modelo de coste total de propiedad que comparado con el coste de alquiler les hace concluir un nivel de precios por encima del equilibrio lo que sugiere la existencia de burbujas (Himmelberg, Mayer & Sinai 2005).

Hott y Monnin (2008) proponen dos modelos complementarios para la identificación de los precios fundamentales en mercados inmobiliarios. El primero de ellos está basado en la condición de no arbitraje entre alquiler y propiedad, mientras que el segundo está basado en un equilibrio de mercado entre oferta y demanda. Contrastando estos modelos para los mercados Americano, Holandés, Inglés, Japonés y Suizo encuentran que los precios se desvían sustancialmente y por periodos largos de sus fundamentales estimados. Sugieren que la explicación del gap entre el precio fundamental y el observado podría basarse en las expectativas de los compradores (Hott & Monnin 2008).

Por otro lado Van den Noord realiza un análisis basado en un modelo probit que intenta estimar la probabilidad de que los precios estén cerca de un pico, encontrando que para 2005 un incremento de 1 a 2 puntos en los tipos de interés

podría situar a Estados Unidos, Francia, Irlanda, España y Suecia en una probabilidad de estar en un pico de alrededor de un 50% (OECD 2006).

Shiller (1999) y Case y Shiller (1988, 2003) proponen un modelo de cuestionario para la medición de expectativas de revalorización.

Himmelberg Mayer y Sinai (2005) analizan el papel relativo que juegan los fundamentales y la psicología del mercado en la dinámica de precios del mercado Americano para dos periodos de importante crecimiento de precios, 1980 y 2000, utilizando un modelo basado en coste de propiedad y analizando las rentas (Himmelberg, Mayer & Sinai 2005).

Para el caso Español, Ayuso y Restoy (2006) realizan un análisis basado en la relación precio renta utilizando como tasa de descuento la rentabilidad de inversiones alternativas concluyendo que podría existir un desequilibrio a corto plazo aunque el mercado se encontraría en equilibrio en el largo plazo (Ayuso & Restoy 2006).

García-Montalvo (2006) realiza un interesante análisis de las expectativas de revalorización de la vivienda en España en un periodo largo basado en la técnica de cuestionario. Así analiza la inconsistencias en la formación de expectativas, en este sentido entiende que el exceso de confianza (overconfidence) fue un factor muy importante en la explicación de la burbuja y que el factor preferencias sociales afecta a que el equilibrio en la elección alquiler/compra muestre una preferencia favorable a la compra (García-Montalvo 2006).

En este estudio, realizado en el año 2005 sobre una muestra de 1.509 compradores de vivienda en los últimos 5 años así como sobre personas que señalaban que pensaban comprar una vivienda durante ese año, encuentra para el caso español inconsistencias en las expectativas en base a que el 94,5% de los entrevistados contestaron que la vivienda estaba efectivamente sobrevalorada (el 40% consideraba que la vivienda estaba sobrevalorada más de un 50%) mientras que a su vez un 65% de los entrevistados consideraba que la elevada rentabilidad de los activos inmobiliarios fue una consideración muy importante o fue considerada a la hora de comprar una vivienda (García-Montalvo 2006).

Parece haber una contradicción entre ambas opiniones, en este sentido algunas preferencias sociales pueden influir en la confusión de los demandantes, el mismo autor recoge una serie de creencias incorrectas, “falacias” que considera implantadas en el mercado Español de la vivienda (García Montalvo 2008).

2.4 Consideraciones sobre la identificación de sobrevaloración en el mercado de la vivienda.

La sobrevaloración generalizada y continuada de activos en el mercado suele desembocar en un periodo de ajuste de precios configurando un proceso conocido como burbuja de precios.

Este fenómeno se caracteriza por procesos de euforia especulativa donde los precios dejan de reflejar sus valores fundamentales.

En este sentido los modelos encontrados en la literatura para la identificación de burbujas, intentan enfocarse en la parte fundamental de los precios para intentar establecer la parte no racional de los mismos. Otra aproximación al problema, vendría dada por la identificación de la parte no racional mediante la utilización de cuestionarios que permitan a los agentes manifestar su comportamiento.

Una cuestión que nos ha llamado la atención es la escasa producción relativa de literatura académica especializada sobre el mercado de la vivienda residencial respecto a otros mercados por ejemplo el bursátil.

La aplicación de estos modelos sobre los mercados de vivienda residencial parece permitir obtener conclusiones en el sentido de valorar la existencia o no de burbuja aunque por otro lado no parece diferenciar entre la parte racional y no racional de los precios.

CAPITULO 3

Racionalidad Postneoclásica: Patrones de
irracionalidad/racionalidad limitada,
aportaciones del Behavioral
Finance/Economics

3 Racionalidad Post neoclásica: Patrones de irracionalidad/racionalidad limitada, aportaciones del Behavioral Finance/Economics

En este capítulo abordaremos la relajación de la hipótesis de racionalidad de los agentes, en base a las aportaciones de la psicología cognitiva que se han ido incorporando a la ciencia económica y que desde de los años 70 a partir de las aportaciones de Kaneman y Tchevinski han comenzado a formar un cuerpo propio conocido en el ámbito anglosajón como “*Behavioral Finance/Economics*” traducido como finanzas/economía del comportamiento. La utilización del término irracionalidad o racionalidad limitada (término acuñado por Simon) genera algún tipo de confusión en ciertos ámbitos, no implica locura, simplemente la relajación de los postulados de comportamiento implementados en los modelos económicos tradicionales y en las hipótesis de eficiencia de mercado y que la teoría denomina racionales. Es por esto que se ha decidido en este texto acuñar el término racionalidad post neoclásica en el título de este apartado.

3.1 Introducción

Tradicionalmente la Ciencia Económica ha considerado que los agentes toman sus decisiones con racionalidad.

Así una función que representa el comportamiento humano en la decisión, podría ser de la forma (García Montalvo 2008):

$$\max_{i \in L} U = \sum_{t=1}^{\infty} \delta^t \sum_{s \in S_t} \rho(s) u(., s, t)$$

donde:

- U es la utilidad a lo largo de la vida del decisor
- L es el conjunto de estrategias en el ciclo de vida
- S_t es el conjunto de espacios de estado
- $p(s)$ son creencias racionales
- $\delta \in (0, 1)$ es la tasa de descuento y es consistente en el tiempo

- $u(\cdot, s, t)$ es la utilidad en el tiempo t del espacio s .

De una forma más sistemática, a partir de los años 80, algunos investigadores³ han comenzado a cuestionar la racionalidad completa en la toma de decisiones comenzando a relajar la hipótesis de racionalidad de los parámetros del modelo y a contrastarlas en el comportamiento humano en la decisión basados en los avances de la psicología cognitiva.

Algunas de las cuestiones contrastadas serían:

- Preferencias basadas en el presente: inconsistencia temporal en el factor de descuento δ
- Dependencia Referencial: $u(\cdot, r)$ siendo r el punto de referencia
- Factor situacional borroso: El conjunto de maximización $\neq L$
- Atención: Los agentes no prestan atención durante todos los periodos no procesando la información de forma instantánea, como resultado el conjunto de maximización $\neq L$
- Preferencias Sociales: $u(\cdot, x)$ donde x representa las preferencias de otros agentes de la economía
- Persuasión (equivalente a las preferencias sociales) la influencia de un tercero es tomada como factor decisional.
- Exceso de confianza: las expectativas de $\tilde{p}(s) \neq p$

Desde un comienzo, la Ciencia Económica y las Finanzas han estado ocupadas en el análisis y predicción de los resultados y mecanismos de toma de decisiones de los diferentes agentes participantes en ese conjunto de fórmulas de asignación que es el mercado.

Los modelos neoclásicos basan sus conclusiones en dos Hipótesis principales:

- Eficiencia de los mercados (Fama 1998).
 - Toda la información está recogida en los precios

³ En los siguientes apartados, se hará referencia a éstos y sus más importantes estudios relacionados con el campo del *Behavioral Economics/Finances*

- La información está disponible y todos los inversores disponen de ella.
- Los inversores procesan esta información y toman decisiones de forma racional.
- No hay posibilidad de arbitraje (continuadas)
 - Hay suficientes pequeños inversores con suficiente capacidad de financiación para cerrar las oportunidades de arbitraje.
 - Los arbitrajistas son recompensados, lo cual significa que debe de haber siempre oportunidades de negocio en el mercado.
- Racionalidad de los agentes.
 - El individuo toma la mejor decisión dentro de todas las posibles.
 - El individuo siempre busca maximizar su satisfacción/beneficio
 - Siempre prefiere más de lo bueno y menos de lo malo.

La observación empírica del comportamiento de los mercados muestra evidencias de que estas hipótesis no siempre se cumplen, provocando diferencias entre el comportamiento del mercado y las predicciones de los modelos analizados. Estas diferencias son consideradas por la teoría como anomalías del mercado (Shefrin 2000).

Esto ha obligado a la aparición de nuevas teorías complementarias a la línea principal que intentan relajar las hipótesis anteriormente mencionadas. Así, la evolución de las líneas de investigación ha recorrido diversos caminos en función de las hipótesis cuestionadas.

En este sentido, la *teoría de la agencia*, ha intentado analizar el proceso de decisión de los agentes con diferente información.

El campo de la *Economía / Finanzas “conductuales” (Behavioral Economics / Finance)*, intenta abordar algunas áreas pendientes de exploración:

- La interpretación y proceso de la información por los agentes (relajación de la hipótesis de racionalidad)
- La existencia de límites al arbitraje.

La primera vía de investigación recibe aportaciones del campo de la *psicología* intentando tomar de su análisis de la toma de decisiones humana evidencias que permitan modelizar y contrastar comportamientos diferentes al puramente racional.

La segunda vía, analiza si estos comportamientos no consistentes con la hipótesis de racionalidad afectan al mercado, es decir ¿son los mercados irracionales?

El campo de las Economía/Finanzas “conductuales” surge así como un campo de investigación multidisciplinar que enriquece con los conocimientos y avances de la psicología el estudio del comportamiento de los mercados y de los agentes que en él intervienen.

Para la psicología, el proceso de toma de decisiones obedece al siguiente esquema:

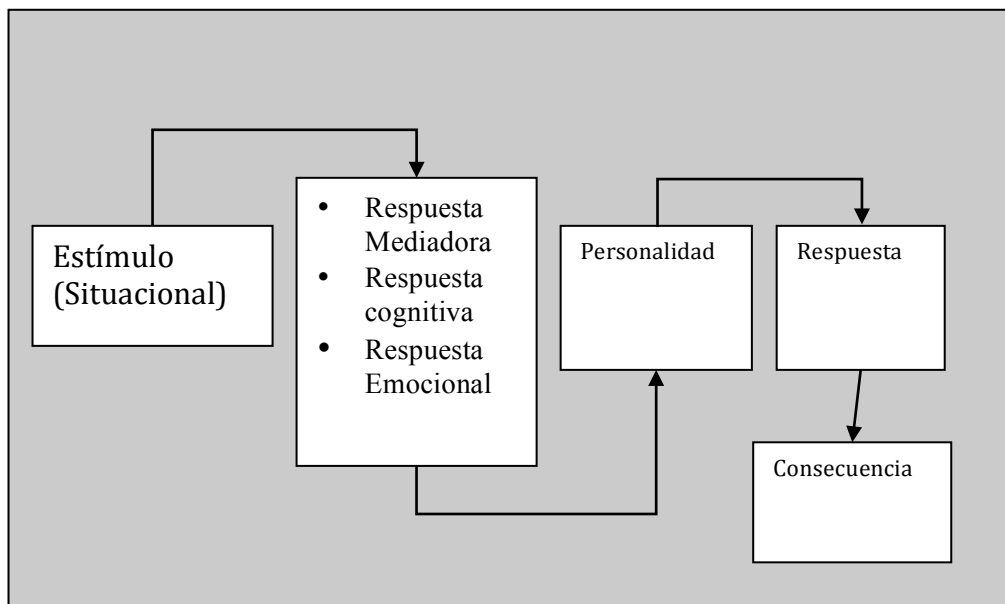


Figura 6 Proceso de toma de decisiones según Psicología

El sujeto establece una primera respuesta (mediadora, cognitiva, emocional) ante un estímulo del entorno en una situación concreta (factor situacional) El individuo procesará según su personalidad y generará una respuesta ante el estímulo, esta

respuesta producirá consecuencias que serán un nuevo estímulo para su decisión en un bucle de realimentación.

Así diferentes factores pueden influir en la decisión del sujeto:

Factor situacional: la situación, el statu quo, el entorno puede afectar a la decisión.

Factor Cognitivo: la interpretación de la información por parte del decisor depende de su capacidad de entendimiento.

Factor Emocional: la respuesta emocional ante el cambio afecta a su decisión.

Factor Mediador: siempre puede existir una vía alternativa que no siendo detectada por el sujeto decisor, es puesta en relieve por un estímulo tercero, “otro agente” e incluida en el proceso de decisión.

La personalidad del sujeto procesa los diferentes estímulos y establece una respuesta, esta respuesta tiene una consecuencia que es incluida por el decisor en su modelo de aprendizaje y almacenada en su memoria para la toma de futuras decisiones.

Parece que la psicología sostiene que el proceso de decisión humano no es tan estable y predecible como las hipótesis de racionalidad, imbuidas en los modelos económicos, sostienen.

Así, la aplicación del conocimiento del campo de la psicología cognitiva puede ayudar a la ciencia económica a explicar algunas anomalías detectadas en sus modelos.

No obstante surgen críticas (Fama 1998) en tanto en cuanto un número de autores argumenta que las conclusiones obtenidas de los estudios psicológicos, no pueden generalizarse al mercado, responderían a un comportamiento individual y el mercado se encargaría de compensar los sesgos cognitivos entre agentes.

Ambas posturas encuentran razonamientos, argumentos y evidencias para justificar su posición.

Quizás no es casualidad que en 2013 el premio del banco de Suecia en memoria de Alfred Nobel fuera compartido por Shiller y Fama ambos defensores de posiciones enfrentadas en este campo.

En lo que sigue, se intenta explorar la incorporación de las aportaciones psicológicas al campo de la economía a lo largo de la historia del pensamiento económico, esto nos permitirá apreciar los puntos de acercamiento y alejamiento de ambas disciplinas a lo largo de su desarrollo y comprender la problemática de la modelización de la toma de decisiones desde el punto de vista de la economía.

3.2 Psicología y Economía: acercamiento, alejamiento y convergencia

La psicología y la economía son ciencias que tienen en común su enfoque en la explicación del comportamiento humano.

Quizás el comprender la evolución histórica del pensamiento económico en su relación con la psicología nos ayude a situar el actual estado del arte sobre la cuestión.

En las relaciones entre la psicología y la economía, ciencias que tienen un origen común en el campo de la filosofía y la moral (Barber 1995), podemos distinguir tres fases (Thaler 1991):

- Acercamiento dado su origen común,
- Alejamiento y desarrollo independiente para finalmente encontrar
- Puntos de convergencia entre ambas disciplinas.

El pensamiento de Adam Smith es considerado como el punto de partida de lo que se conoce como la “moderna economía”. Smith, cuya obra más conocida por los economistas es “La Riqueza de las Naciones” (1776), había escrito diecisiete años antes “La Teoría de los sentimientos morales” (1759). En este último expone sus ideas sobre el “comportamiento de los individuos”, incluyendo algunas reflexiones que ahora son analizadas por el campo del *behavioral economics*, por ejemplo:

"we suffer more... when we fall from a better to a worse situation, than we ever enjoy when we rise from a worse to a better."

Que constituye un claro antecedente de la "aversión a las pérdidas" (Camerer & Loewenstein 2002)

Por su parte, Marshall, define en sus Principios de Economía: "La economía es una ciencia psicológica" (Marshall 1920). Así mismo otros economistas y pensadores como Keynes, Hayek, Fisher incluyen en sus trabajos de cuestiones psicológicas.

Parece coherente esta fuente psicológica de la economía, ya que si la economía se preocupa de cómo asignar los recursos entre individuos, la psicología del comportamiento individual debería explicar el comportamiento económico.

Sin embargo en la década de los años 50 del siglo XX comenzó una fase de distanciamiento entre ambas disciplinas. Esto puede explicarse por dos razones fundamentales:

- El énfasis matemático que empieza a utilizarse en economía, altamente influenciada por la física. Los conceptos de estática, dinámica, multiplicador, aceleración, tasa, son tomados de esta disciplina (Von Newman & Morgenstern 1944). Los avances en la ciencia económica fueron realizados por físicos o matemáticos o economistas con sólida formación matemática.
- Una segunda causa de este distanciamiento, tiene su origen en el hecho de que algunos economistas toman una variación de la lógica positivista (el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, éste solamente puede surgir de la afirmación de las teorías a través del método científico), posición impulsada por Milton Friedman.

"El completo realismo es claramente no obtenible y, la pregunta de si una teoría es suficientemente realista, debe ser vista en términos de si sus predicciones son suficientemente buenas para el propósito que se tiene en mano".

El súper-racional "hombre de Chicago" crece con la economía neoclásica, basándose en que lo importante está en el "*with the purpose on hand*", y en donde

“quien toma las decisiones se comporta como si la información hubiera estado elaborada para formar percepciones y creencias utilizando rigurosos principios estadísticos.”

El “hombre de Chicago” es maximizador, optimizador, actúa con perfecta racionalidad y con información completa.

En este camino la economía ha producido enormes avances en el campo científico.

La psicología, continúa su camino poniendo el énfasis en la comprensión de la naturaleza de los elementos que intervienen en la toma de decisiones, de cómo las decisiones se establecen y son modificadas en la experiencia, de la forma en que se determinan los valores. Así, la visión psicológica del proceso de decisión, está influenciada por la idea de contexto, cambiante e influenciado de interacciones, de percepciones, motivos y emociones.

En términos de la toma de decisiones económicas, la mayor precisión formal llega, en esta aproximación neoclásica, con John von Neumann y Oskar Morgenstern en 1944 en su texto *“The Theory of Games and Economic Behaviour”*, quienes extienden los hallazgos de Daniel Bernoulli efectuados en 1738.

Hasta Bernoulli el valor monetario esperado (VME) era el paradigma para la toma de decisiones. Introduce las preferencias subjetivas ante el riesgo, que no siempre tendrán como respuesta el VME.

Daniel Bernoulli (1738) *“Specimen Theorias Novas de Mensura Sortis”* expone ejemplos sencillos.

“Una persona tiene en su poder un número de lotería que tiene un 50% de probabilidad de que si sale premiado gana \$ 10.000, y un 50% de probabilidad de que no salga premiado, en cuyo caso gana cero. Entonces, ¿Por qué monto de dinero el individuo vendería esa lotería? O sea, qué monto prefiere en certidumbre. El VME en este caso es \$ 5.000 ($\$ 10.000 \times 0,5 + 0 \times 0.5 = \$ 5.000$).”

Bernoulli sostuvo que esta persona prefiere venderlo en 3.000 € que son seguros, en lugar de correr el riesgo de no ganar nada aunque matemáticamente el VME sea 5.000 €.

Así se introducen, hace más de 250 años las preferencias subjetivas frente al riesgo.

El individuo del ejemplo, que cede VME, vende la opción que tiene en sus manos, no en 5.000 € sino en 3.000 €

Es decir, hay una utilidad subjetiva del dinero para el individuo diferente de las cifras que surgen del cálculo del VME.

Bernoulli realiza esta aportación a partir del reto que se le presenta en la resolución de la paradoja de San Petersburgo propuesta por su primo Nicolás (Sanchez Molinero 1984).

Básicamente la paradoja presenta el siguiente problema:

“Pedro arroja una moneda al aire hasta que sale cara, se compromete a entregar a Pablo un ducado si sale cara en la primera tirada, dos si sale cara en la segunda, cuatro si sale cara en la tercera y así sucesivamente doblando el número de ducados en cada tirada adicional.”

La paradoja consiste en que si se identifica el juego con la ganancia monetaria esperada, dicho valor tiende a ser infinito.

$$E = \frac{1}{2} 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 4 \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^n 2^{n-1} + \dots = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2} = \infty$$

Sin embargo ninguna persona razonable va a estar dispuesta a pagar una cantidad astronómica por tener el derecho a jugar. Aquí la paradoja, el criterio del valor medio esperado es inconsistente con el comportamiento de las personas normales.

Bernoulli, al igual que Cramer (que también fue invitado a resolver la paradoja), se aproxima al problema desde el análisis de la utilidad esperada (UE), que él denomina "expectativa moral".

$$UE = \frac{1}{2}U(1) + \left(\frac{1}{2}\right)^2 U(2) + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^n U(2^{n-1}) + \dots$$

Para que esta función tenga un valor finito Bernoulli, introduce el concepto de decrecimiento de la utilidad marginal de la riqueza.

Una vez hallada la Utilidad Esperada del Juego, se puede hallar el valor monetario que una persona estaría dispuesta a pagar por participar en el mismo. Es lo que hoy conocemos como Equivalente Cierto en la teoría de decisión bajo incertidumbre.

Otra interesante aportación de Bernoulli en este campo es la exposición de sus ideas mediante el siguiente diagrama, donde el eje de abscisas, mide la riqueza del sujeto y el de ordenadas los incrementos o decrementos de utilidad.

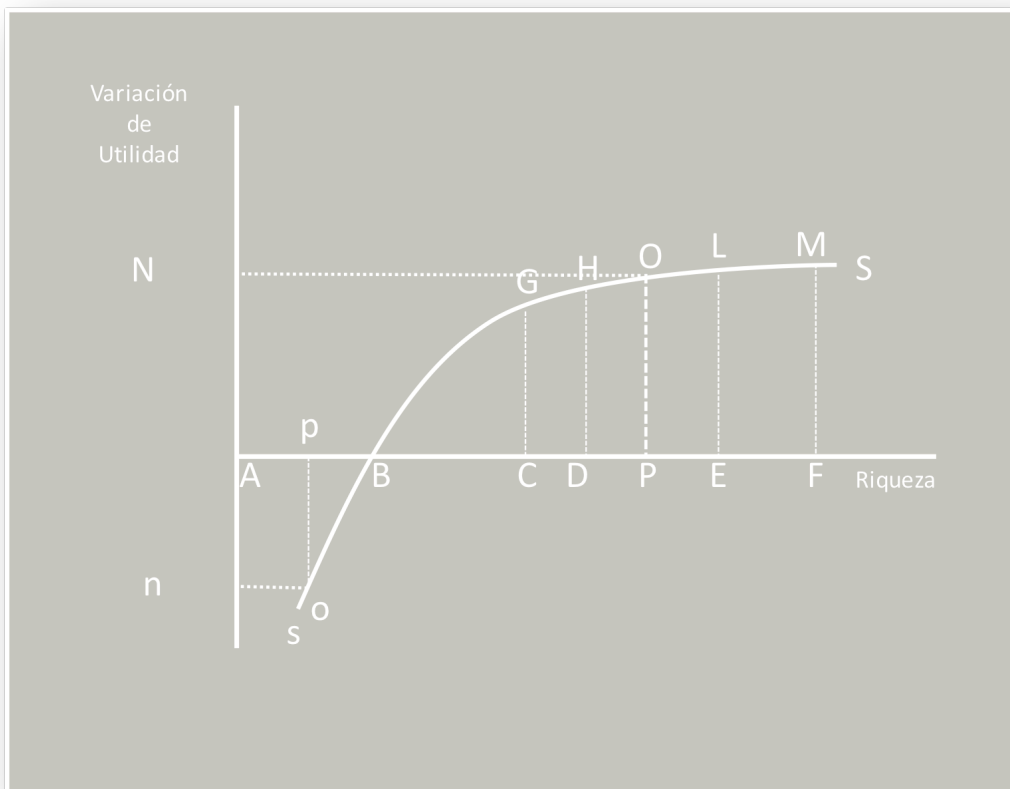


Figura 7 Bernoulli Utilidad de la Riqueza

Para su realización, Bernoulli se plantea el siguiente problema, un sujeto se propone jugar a un juego en el que puede ganar una riqueza adicional de cuantía

BC o BD o BE o BF; las probabilidades de ganar son P_1 , P_2 , P_3 y P_4 en cada caso. Las utilidades para cada una de esas ganancias son CG, DH, EL, FM.

De esta manera la utilidad esperada del juego será:

$$UE = P_1CG + P_2DH + P_3EL + P_4FM$$

El valor de la Utilidad Esperada, estará comprendido entre la ganancia máxima posible FM y la mínima CG (Figura 7 Bernoulli Utilidad de la Riqueza) y se aproxima más a uno u a otro en función de los valores de las probabilidades.

Una vez calculada la Utilidad Esperada, podemos buscar este punto sobre la curva sustituyéndolo en el valor de U, el valor de R que corresponda a este valor de U, será el Equivalente Cierto del juego, es decir la cantidad cierta que entregada al jugador le sería indiferente con la participación en el juego.

Es de destacar que este análisis de Bernoulli puede generalizarse a casos en los que la curva de utilidad sea lineal o incluso convexa en lugar de cóncava, pudiendo de esta manera caracterizar las actitudes del individuo respecto al riesgo.

De esta manera podemos encontrar que para una curva lineal, el decisor será neutro al riesgo, averso si la curva es cóncava y amante del riesgo si convexa.

Von Neumann y Morgenstern (1944) (2 siglos más tarde) generalizaron los hallazgos de Bernoulli. Estos autores, analizaban los gustos de una persona sobre tres bebidas (leche, café y té).

Para simplificar, tomemos únicamente 2 bienes café y té y supongamos que, nuestro sujeto prefiere el café al té. Ahora bien, ¿cuánto más? Para saberlo, von Neumann y Morgenstern propusieron preguntarle si prefería una taza de té segura o, como alternativa, una taza de café con cierta probabilidad.

Si, el individuo se mostraba indiferente entre ambas alternativas cuando la probabilidad de tomar café era de $X = 50\%$, von Neumann y Morgenstern concluían que la utilidad del café era doble que la del té.

Mediante ese método comparativo era posible calcular una función de utilidad para cada sujeto, que atribuyera valor numérico al disfrute conseguido con sucesivas cantidades de cada bien.

Calculada esa función de utilidad, para escoger entre alternativas el sujeto compararía la utilidad esperada de cada alternativa, es decir, multiplicaría la utilidad de cada alternativa por su probabilidad, y elegiría aquella que la tuviera más alta. Este es el origen de la Teoría de la Utilidad Esperada (TUE).

Se comienza entonces a desarrollar una nueva aproximación, la utilidad esperada, a partir de la formalización de von Neuman y Morgenstern (Von Newman & Morgenstern 1944).

El nuevo paradigma deja de ser el VME, para pasar a ser la Utilidad Esperada (UE).

Pero siempre en este planteamiento, la utilidad para llegar a su valor esperado es multiplicada por su probabilidad objetiva de ocurrencia.

La TUE se desarrolla básicamente a partir de los axiomas de ordenación, continuidad e independencia de las preferencias.

El axioma de **ordenación** requiere el cumplimiento de la *completitud* (dados dos bienes A y B o A es preferido a B o B es preferido a A o ambas cosas son ciertas en cuyo caso el decisor es indiferente) y la *transitividad* (si A es preferible a B y B preferible a C, entonces A es preferible a C, siendo A, B y C combinaciones de bienes).

La **continuidad** supone que si J es débilmente preferido a K y K débilmente preferido a L, existe una probabilidad p tal que K es indiferente a M (siendo M la alternativa compuesta por las dos alternativas J y L con probabilidades respectivas de ocurrencia p y $1-p$).

La **independencia** se puede señalar del siguiente modo: supuesto que J es débilmente preferido a K, entonces necesariamente la cesta (J, p ; L, $1-p$) es débilmente preferida a la cesta (K, p ; L, $1-p$).

La teoría económica continúa su avance el “*Homo Economicus*” estaba en plena vigencia (Landreth & Colander 2006). Sin embargo, empiezan a encontrarse anomalías, que “son hechos u observaciones que son inconsistentes con las teorías.” (Thaler 1991)

“el descubrimiento comienza al advertir anomalías, por ej. con el reconocimiento de que la naturaleza ha violentado el paradigma que prevalece en la ciencia normal”
(Kuhn 1962).

Cuando las anomalías son numerosas, se debe pensar que hay que iniciar la búsqueda de nuevos caminos. Aparecen entonces nuevos enfoques que critican al “*homo economicus*”.

Simon, Premio Nobel de Economía en 1978, entiende, desde el estudio de las organizaciones, que quienes toman las decisiones, no son individuos maximizadores ni disponen de información completa. Son individuos que deciden sobre lo que conocen.

Así, establece teorías de decisiones económicas de los individuos que se basan en algoritmos que están imbuidos de mecanismos cognitivos.

Los agentes tienen incertidumbre sobre el escenario futuro y sobre el coste de adquirir la información en el presente. Estos dos factores limitan la posibilidad de que los agentes puedan tomar una decisión racional.

Propone el término “racionalidad acotada”. Para Simon, el decisor es un hombre racional, pero con una racionalidad acotada, por tanto, no maximiza ni optimiza, sólo “satisface.” (Simon 1955)

Así los individuos, aspiran a alcanzar un nivel de satisfacción dado, si lo consiguen serán felices, si no, pueden cambiar su nivel de aspiración o su decisión. Estas reglas heurísticas (*rules of thumb*) son lo máximo que los agentes pueden conseguir en el mundo real, acotado e incierto.

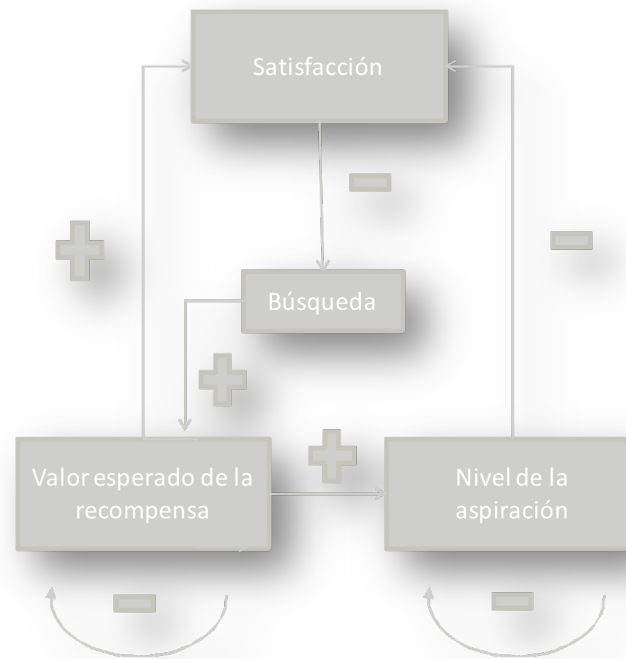


Figura 8 Modelo general del comportamiento de adaptación según Simon

Simon propone un modelo de realimentación formado por un conjunto de bucles (Simon & March 1961). El funcionamiento del modelo general propuesto, respondería al siguiente esquema:

- Cuanto menor es la Satisfacción, mayor será la búsqueda de programas alternativos que emprenderá el individuo.
- A mayor búsqueda, mayor será el valor esperado de la recompensa.
- A mayor valor esperado de la recompensa, la satisfacción será mayor.
- A mayor valor esperado de la recompensa mayor será su nivel de aspiración.
- A mayor nivel de aspiración menor será la satisfacción.

A estas críticas de Simon, se agregarían las de Allais (1953), que haciendo experimentos comprobó que el comportamiento de los individuos frente a situaciones arriesgadas no cumplía los postulados de la utilidad esperada.

Allais alegó que algunos axiomas de la TUE no eran realistas. Tras varios experimentos, presentó diversos ejemplos que confirmaban que nuestra reacción frente a una variación de probabilidad del 1% es muy distinta si pasamos del 99 al

100% (o, al revés del 1 al 0%) que si pasamos del 20 al 21 %. y demostró que ese efecto certeza no es compatible con el axioma de independencia (Allais 1953).

La paradoja de Allais se manifiesta en la alarma social que suelen crear algunos riesgos remotos pero nuevos.

A este respecto, Manuel Conte (2007) comenta un ejemplo que atribuye a un magistrado del tribunal supremo aficionado al *jogging*, que cuenta que muchos bostonianos aficionados como él a este deporte preferían cruzar a pie una peligrosa avenida llena de tráfico, que atravesar un túnel que había estado recubierto de amianto –material clasificado como cancerígeno- (Conte 2007).

Allais, concluye que la mera probabilidad no podía usarse para calcular la utilidad esperada en la toma de decisiones económicas (Allais 1953).

Daniel Ellsberg (1961), enuncia otra tendencia en nuestras decisiones que no está alineada con la Teoría de la utilidad esperada (Elsberg 1961). Así cuando tenemos que elegir entre diversas alternativas, rehuimos instintivamente aquéllas en las que las probabilidades no están claras y nos inclinamos por aquéllas en que están bien definidas.

En este sentido Ellsberg planteó el siguiente experimento:

Una urna contiene 90 bolas donde 30 son rojas. El resto de las bolas son amarillas o negras, su distribución es desconocida es decir no conocemos la proporción de bolas amarillas o negras que hay en la urna.

A una muestra de personas se le planteó la elección entre dos juegos:

- Apuesta A: Quien saque una bola roja gana una cantidad monetaria, las amarillas y las negras pierden.
- Apuesta B: Quien saque una bola amarilla gana, el resto pierde.

La mayoría de las personas optaron por la opción A.

Después cambiamos las apuestas de una manera que en ambos casos, las bolas negras son desde ahora ganadoras:

- Apuesta C: Quien saque una bola roja o negra gana, las amarillas pierden.
- Apuesta D: Quien saque una bola amarilla o negra gana, las rojas pierden.

En este caso, la mayoría de las personas escogen la D. Lo cual entra en contradicción con la decisión anterior de escoger la apuesta A, a pesar de que la bola negra es ganadora en ambas C y D, lo cual no aporta diferencia alguna entre ambas opciones..

Ellsberg explica éste resultado en base a la diferencia entre el riesgo y la incertidumbre: en la noción de riesgo, la probabilidad es conocida (Ejemplo: lanzamiento de dados) pero no así en situación de incertidumbre.

Las personas sometidas al test suponen prudentemente que la distribución desconocida entre bolas rojas y amarillas puede traerles desventaja y por lo tanto escogen en ambas ocasiones bajo el riesgo conocido ($1/3$ en la primera prueba, $2/3$ en la segunda)

Lo que ocurre en la paradoja de Ellsberg es que las personas, se ven atraídas por la “tranquilidad” que supone un conocimiento completo de la situación.

En el primer caso sabemos que eligiendo a), tenemos una probabilidad del 30% de ganar, mientras que la opción b) es incierta y con ella no podemos ni siquiera evaluar las probabilidades de ganar.

En el segundo caso pasa lo mismo: sabemos seguro que con la opción b) la probabilidad de ganar es del 60%, mientras que no podemos evaluar esa probabilidad para la opción a).

Esa **aversión a la ambigüedad** resulta contraria al axioma de independencia.

Algunos atribuyen a la paradoja de Ellsberg la sorprendente reticencia de muchos inversores institucionales a invertir en activos extranjeros (*home bias*).

Otros ven en ella el motivo del rechazo que muchos inversionistas sienten por los activos de renta variable.

Todo lo anterior, junto a las aportaciones de Simon sentarían las bases para el desarrollo de la “*Prospect Theory*”, que años después desarrollarían Amos Tversky y Daniel Kahneman.

Estos autores, psicólogos, desarrollan su teoría, la *Prospect Theory* (TP) (Kahneman & Tversky 1979), en la que concluyen que para determinar la función de valor de una decisión económica no debe calcularse por la ponderación de las probabilidades, sino por una función de ponderación “que mide el impacto de los eventos sobre la deseabilidad de la prospectiva y no simplemente la probabilidad percibida de los eventos”.

Esta función de ponderación la construyeron a partir del método experimental.

En su teoría, Tversky y Kahneman se apartan de la noción irreal de racionalidad completa indicando el camino para construir modelos en base a la racionalidad acotada.

Su objetivo es realizar una descripción de cómo se toman las decisiones económicas, intentando reflejar cómo las personas se comportan en realidad, no cómo lo harían si fuesen racionales.

Sus diferencias esenciales con la Teoría de la Utilidad Esperada se refieren a tres grandes cuestiones

- La definición de las alternativas sobre las que versan nuestras decisiones humanas.
- La valoración que les damos.
- La ponderación que, a la vista de su probabilidad, les atribuimos.

Definición de Alternativas, la importancia del marco de referencia

La *prospect theory* parte de que nuestra limitada capacidad de juicio, nos obliga a simplificar (*edit*) los problemas de decisión que se nos plantean, y lo hacemos siguiendo ciertas reglas heurísticas (*heuristic rules*) (Henderson & Quandt 1985).

Al enjuiciar alternativas, comparamos no valores absolutos, como supone la Teoría de la Utilidad Esperada, sino variaciones o cambios respecto a cierto nivel que tomamos como punto de referencia. Así, las alternativas las vemos en términos de ganancias o pérdidas respecto a cierto nivel de referencia.

Ese nivel de referencia suele ser el “statu quo” (factor situacional), pero puede ser también el nivel psicológico al que aspiramos o incluso algún nivel arbitrario que, sin darnos cuenta, nos ha sugerido aquél que nos ha planteado la cuestión (factor mediador).

La segunda regla, de relieve cuando nos enfrentamos a una serie de acontecimientos encadenados, se refiere a su **combinación**:

Por ejemplo, en el caso de una ganancia seguida de una pérdida más pequeña, ¿las percibiremos psicológicamente como una ganancia neta o, por el contrario, las mantendremos intelectualmente separadas y las percibiremos de forma separada?

Una de las predicciones de la TP es que, aunque no se modifique el fondo de las alternativas, un **cambio en el marco de referencia** (*frame*) puede alterar nuestra elección, pues nos sentimos atraídos por las ganancias ciertas y rehuimos las pérdidas seguras.

Ese efecto contexto (*frame* en la literatura anglosajona) queda ilustrado en este experimento:

Le regalamos a un sujeto 1.000 euros y le decimos que, en una segunda fase, tiene que elegir entre dos premios adicionales:

- a) 500 euros más, seguros
- b) 1.000 euros más, pero con una probabilidad del 50%.

Casi todo el mundo prefiere los 500 euros adicionales y asegurándose un total de 1.500.

En un segundo experimento, regalamos a un sujeto 2.000 euros y le decimos que, en una segunda fase, tiene que escoger entre dos multas, que se restarán de sus 2.000 euros:

a) perder 500 euros, seguro

b) perder 1.000 euros, con una probabilidad del 50%.

Casi todo el mundo se inclina ahora por la segunda alternativa, porque se resiste a perder con seguridad 500 de sus 2000 euros.

Ahora bien, ese par de elecciones resulta paradójico, porque en ambos casos se está dando a elegir entre lo mismo:

a) 1.500 euros, seguros

b) 1.000 ó 2.000 euros, con probabilidad del 50%.

Como en el primero se utiliza un marco de referencia de ganancias, las personas suelen ser conservadoras.

Como en el segundo el marco de referencia hace alusión a pérdidas, está en cambio dispuesta a jugársela.

Nuestro marco de referencia influye en nuestra "decisión final" (***framework effect***).

Valoración de Alternativas:

Al igual que la Teoría de la Utilidad Esperada atribuye a cada resultado cierta utilidad, la Teoría de las Alternativas atribuye a cada alternativa (entendida como ganancia o pérdida respecto a nuestro nivel de referencia) un cierto valor.

Esa *función de valor* tiene la *forma aproximada* de S como muestra la siguiente Figura.

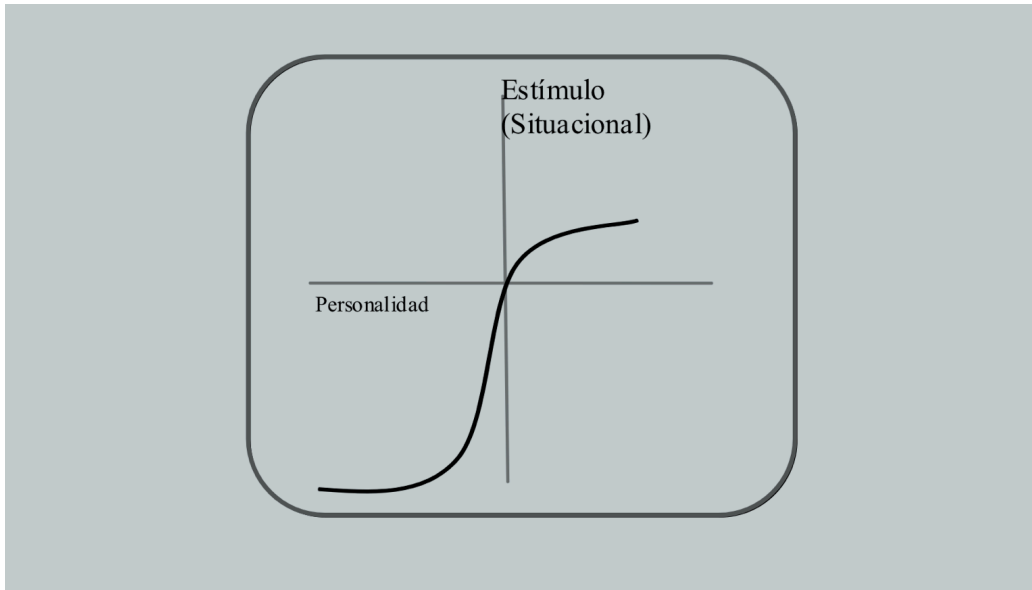


Figura 9 Función de Valor Prospect theory

En materia de ganancias, el valor marginal, el que atribuimos a cada nueva unidad ganada, es cada vez menor (esto es, la curva va perdiendo pendiente).

Por eso, en materia de **ganancias** somos **conservadores**, y preferimos una ganancia cierta a otra mayor pero hipotética.

En materia de **pérdidas** ocurre algo parecido: su impacto marginal es cada vez menor. Por eso, no nos importa **arriesgarnos** a sufrir grandes pérdidas si con ello evitamos una pérdida menor pero cierta.

Así pues, a diferencia de la Teoría de la Utilidad Esperada, la Teoría de las Alternativas pronostica que, en un escenario de pérdidas, somos amantes del riesgo.

En las inmediaciones del origen de coordenadas, la pendiente de la curva en el tramo de pérdidas (esto es en el cuadrante inferior izquierdo) es mucho mayor que en el de ganancias (cuadrante superior derecho).

Así, la S es asimétrica, y su tramo descendente es más vertical que el ascendente. Esa asimetría refleja nuestra aversión a las pérdidas (*loss aversion*).

Siempre rechazamos una apuesta que nos ofrezca ganar o perder la misma cantidad con una probabilidad del 50%, pues las pérdidas nos duelen más que lo que nos alegran ganancias de igual importe.

Una manifestación directa de lo anterior es el llamado “*endowment effect*” (efecto dotación)

En general, pedimos mucho más por desprendernos de algo que ya tenemos (pérdida) que lo que estaríamos dispuestos a pagar por adquirirlo (ganancia).

Este efecto se manifiesta claramente en el **mercado de la vivienda**, una bajada en las expectativas de precios, paraliza el mercado, los agentes prefieren apostar por una posible subida futura que liquidar el activo y realizar una pérdida segura hoy. En el capítulo 4 analizaremos este fenómeno sobre los datos del mercado español para el periodo 2007-2015.

Ponderación de alternativas

Al igual que ocurre en la Teoría de la Utilidad Esperada, en la TP los valores o utilidades atribuidos a cada alternativa se ponderan por cierto peso, antes de su comparación definitiva.

Con el fin, sin embargo, de reflejar la paradoja de Allais y nuestra hipersensibilidad a pequeños riesgos, la TP no pondera las alternativas con sus probabilidades objetivas, sino con ciertos pesos decisorios (*decision weights*) que guardan una relación no lineal con las probabilidades: son mayores que éstas cuando las probabilidades son bajas, pierden sensibilidad (pendiente) en los tramos centrales de probabilidad y la recuperan de nuevo para probabilidades muy altas, atraídas por el imán del efecto certeza.

En el siguiente gráfico, se ilustra la relación que la *Prospect Theory* supone entre probabilidades y pesos decisorios.

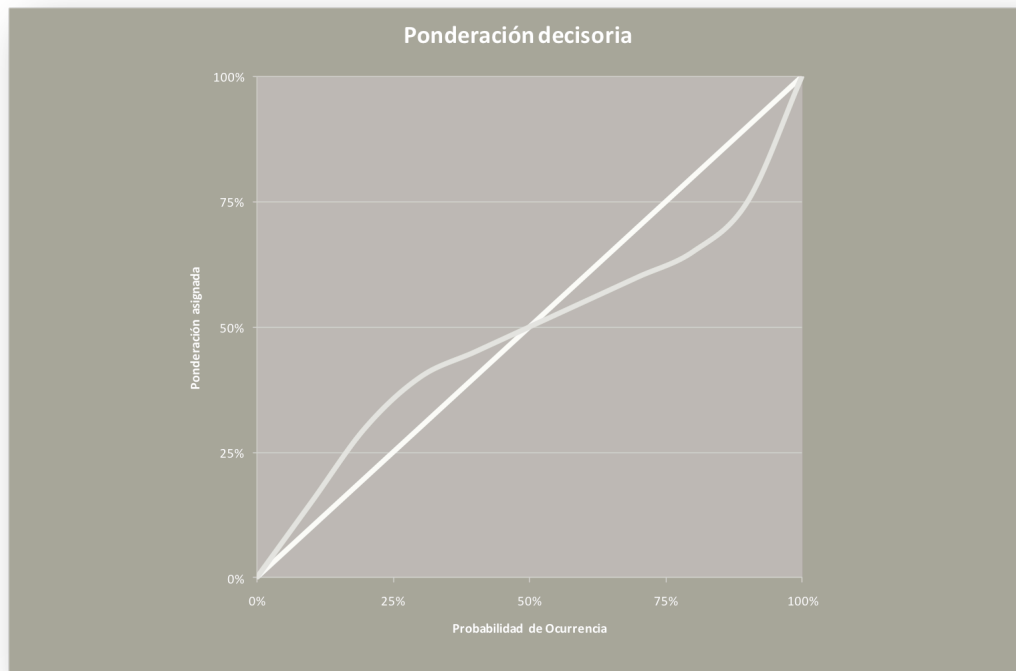


Figura 10 Ponderaciones decisorias

Mientras, Kahneman y Tversky fueron los precursores de las primeras teorías psicológicas que permitieron la fundación de este nuevo enfoque de estudio en economía y finanzas, este campo evolucionó con las aportaciones del economista Richard Thaler. Thaler se dio cuenta de que las personas no actuaban de forma racional cuando al investigar sobre el valor de la vida para su tesis doctoral, preguntó a las personas cuánto habría que pagarles por aumentar un 0,001 su probabilidad de morir. Encontró que la cantidad solicitada era inmensamente mayor que cuándo se les preguntaba cuánto pagarían por disminuir en la misma cantidad su probabilidad de muerte (Thaler 2015)

Durante sus investigaciones, Thaler se fue convenciendo de que las teorías económicas no recogían el comportamiento de las personas produciéndose “anomalías”. Dichos estudios fueron publicados entre el año 1987 y 2001 en una columna publicada en el *Journal of Economics perspectives* titulada “Anomalies”

Tras la lectura del trabajo de Kahneman y Tversky donde enunciaban la *prospect theory*, se dio cuenta de que a diferencia de la economía, la teoría psicológica tenía en cuenta la irracionalidad de los comportamientos.

“En 1977-1978 comenzó la segunda amistad profesional más importante de mi vida, la que desarrollé con Thaler, un economista joven, bendecido por poseer una mente afilada e irreverente. Muy pronto nos hicimos amigos, y nos hemos influido fuertemente de manera mutua. En 1982 me encontré con Eric Wanner, un psicólogo que en ese momento era vicepresidente de la Fundación Sloan. Quería promover la integración entre la psicología y la economía. Uno de los primeros proyectos consistió en financiar la visita de Thaler a la universidad de British Columbia, donde yo estaba. Ese año fue uno de los mejores en mi carrera. El trío se completó con el economista Jack Knetsch. Formamos un buen equipo: la sabiduría y la imperturbable calma de Jack resistió el stress derivado del temperamento bullicioso de Dick, y mis obsesiones perfeccionistas e impacencias intelectuales” (Kahneman & Tversky 1979)

A partir de este momento Thaler junto con un grupo de colaboradores (Colin Camerer y George Loewenstein, seguidos por Rabin, David Laibson, Terry Odean y Sendhil Mullainathan entre otros) comenzó a colaborar con Kahneman y Tversky, integrando economía y finanzas con psicología, algunos trabajos conjuntos presentados tienen gran relevancia en el campo conductual aplicado a la economía y las finanzas..

Es en este punto donde podemos referenciar el nacimiento de la Economía/finanzas conductuales como una línea claramente definida. Parece que el comportamiento económico en tanto en cuanto es comportamiento humano, responde a aquellos comportamientos analizados por los psicólogos. Por otro lado la excesiva racionalidad formal de los modelos económicos parece contener anomalías (comportamientos del mercado alejados de las predicciones de los modelos) que puede ser sensato explorar desde este punto de vista o campo de investigación.

3.3 Psicología y Economía/Finanzas: patrones conductuales y anomalías

Antes de abordar el estudio de los patrones conductuales en el mercado de la vivienda, parece interesante analizar los desarrollos obtenidos en el campo de la economía y las finanzas que han sido bastante prolíficos en los últimos años, sobre todo aplicados al comportamiento de los inversores en los mercados de valores, ya que es previsible que los comportamientos detectados en estos mercados puedan ser replicados en nuestro objeto de estudio, la vivienda residencial, cuestión que abordaremos en un apartado posterior.

Lo analizado en apartados anteriores constituye la base de lo que hoy conocemos como finanzas conductuales *Behavioral Finance* o *Behavioral Economics* según el campo de aplicación, disciplina que ha sido objeto de exploración por un importante número de autores en las dos últimas décadas.

Parece que en los últimos años, ha cobrado importancia la puesta en duda del puro comportamiento racional en sentido neoclásico de los decisores. Citando a Camerer cuando se refiere a la aplicación de la psicología al campo de las finanzas:

“Una joven generación se está tragando ansiosamente tanta psicología como puede para ayudar a explicar las anomalías de una forma unificada” (Camerer & Loewenstein 2002).

Esta prolífica producción ha generado una explosión de modelos, aplicaciones y patrones de comportamiento que como en todo crecimiento rápido ha resultado al menos al parecer del que suscribe un tanto desordenado y ruidoso. Por esto parece una buena idea elegir aunque sea por azar un sistema clasificatorio que permita estructurar el problema.

De acuerdo con Shefrin, el campo de estudio de las finanzas conductuales puede dividirse en tres bloques principales (Shefrin 2000)

1 Errores Heurísticos (*Heuristic-driven bias*)

2 Factores relativos al marco de la decisión (*Frames*)

3 Mercados ineficientes (*Inefficient Markets*)

3.3.1 Errores Heurísticos (*heuristic-driven bias*)

Este campo de las finanzas conductuales, intenta responder a la cuestión de si los participantes en los mercados cometen errores en base a que utilizan atajos, “reglas heurísticas”, prueba y error, en la toma de decisiones (*rules of thumb*).

Parece que el género humano no sigue un procesamiento de tipo algorítmico, sino que su juicio está fuertemente influenciado, cuando se está en incertidumbre, por facilitadores heurísticos (Nofsinger 2005).

Los comportamientos más importantes detectados en este campo son:

- Juicio basado en estereotipos (*Representativeness*)
- Sobre-confianza (*Overconfidence*)
- Anclaje (*Anchorage*)
- Aversión a la ambigüedad (*Aversion to Ambiguity*)
- Comportamiento Gregario (*Herd Behaviour*)

Juicio basado en estereotipos: (*Representativeness*)

Un estereotipo es una imagen mental, simplificada y con pocos detalles acerca de algo. Esta imagen, nos hace discriminar de forma positiva o negativa un hecho o predicción en base a una información simplificada o patrón que hemos construido.

Es decir, las personas realizan juicios basados en estereotipos y, en este sentido tienden a elegir aquellas cosas que le son familiares.

Así un individuo que toma decisiones basándose en estereotipos ignorará las leyes de probabilidad que rigen el proceso e identificará procesos como típicos o representativos de una determinada clase (Pascual Ruano 2006).

Un efecto conocido en la literatura financiera es la **reversión a la media**. Este efecto predice que cuando una variable toma valores extremos, tiene tendencia a retornar a sus valores medios a largo plazo. Es decir una variable caracterizada por reversión a la media, se comporta como un paseo aleatorio puro. Con cada sucesiva

desviación de la media a largo plazo, aumenta la probabilidad de que el siguiente movimiento se aproxime a la media.

Sin embargo, parece que algunos decisores en los mercados financieros, no se comportan de forma coherente con este enunciado.

Así autores como Thaler y De Bondt (1985) encuentran que aunque las acciones de empresas que en el pasado han experimentado pérdidas extremas en tres ejercicios anteriores, han experimentado un mejor comportamiento que las que han obtenido ganancias extremas. Las previsiones de los analistas tienden a tener prejuicios basados en los sucesos recientes, así, los analistas sobrerreaccionan, siendo más optimistas sobre los valores con recientes ganancias extremas que sobre los que han experimentado pérdidas extremas (Shefrin 2000). Este efecto, es conocido como efecto ganador-perdedor (*loss-winer*) en la literatura.

Podríamos decir que el juicio basado en estereotipos es inconsistente con la aplicación de la regla de Bayes. Según ésta, se debería cumplir que la probabilidad de un aumento en el precio condicionado a que ha habido pérdidas anteriormente, debería de ser igual a la probabilidad de tener pérdidas anteriormente condicionado a que se produzca un aumento en el precio multiplicado por el cociente entre la probabilidad de ganancias y de pérdidas.

$$P(H|D) = \frac{P(D|H)P(H)}{P(D)}$$

dónde $P(A|B)$ representa la probabilidad del suceso A condicionado con la ocurrencia de B y $P(A)$ representa la probabilidad de A.

El sesgo producido por el juicio basado en estereotipos nos haría actuar igualando la probabilidad de ganancias condicionado a que hayan existido pérdidas con la probabilidad de que hayan existido pérdidas condicionado a que existan ganancias.

De este modo, aplicaríamos:

$$P(H|D) = P(D|H)$$

Un caso particular explicado en la literatura y que ilustra este comportamiento es la conocida como falacia del jugador.

Tiramos una moneda (no trucada) cinco veces y obtenemos cara, ¿cuál es la probabilidad de que obtengamos cruz en la sexta tirada? Si la moneda realmente es no trucada, la respuesta correcta es $\frac{1}{2}$ ya que la tirada es un suceso independiente.

Sin embargo si preguntamos a un grupo de personas sobre esta probabilidad, estas tenderán a primar la probabilidad de obtener cara, dada la experiencia anterior produciéndose así la falacia.

Esta falacia, fue estudiada por Tversky y Kahneman (1974) bajo el enunciado de **“ley de los pequeños números”** que básicamente nos indica que las personas malinterpretamos la ley de los grandes números (la muestra debe de ser lo suficientemente grande para que el promedio sea significativo) y aplicamos la misma ley de probabilidad de muestras grandes a muestras pequeñas, cuando esto no es estadísticamente correcto.

Exceso de confianza (*overconfidence*)

Este fenómeno implica que los individuos sobreestiman sistemáticamente la adecuación de sus decisiones y la precisión de su información. Es decir tienden a pensar que son más listos que la media, predicen mejor, hacen las cosas mejor y sobreestiman la fiabilidad de la información de que disponen especialmente después de haber tomado varias decisiones que han conducido a la obtención de éxito.

Esto afecta a las decisiones de inversión en tanto en cuanto la percepción del riesgo se distorsiona. Por ejemplo, un inversor racional intentará maximizar la rentabilidad tomando el mínimo riesgo posible, un inversor *“overconfident”* no es capaz de procesar el riesgo que toma, luego acometerá inversiones sin tener en cuenta el riesgo.

En relación con los mercados financieros, el efecto de sobre-confianza hace referencia al hecho de que los individuos suelen confiar excesivamente en su

capacidad para evaluar los valores de las empresas y a sobreestimar la información de la que disponen (Pascual Ruano 2006).

Este comportamiento implica que se producen dos fenómenos analizados por el campo de las finanzas cognitivas (Nofsinger 2005):

- Por un lado se produce una ***Ilusión de Conocimiento***: Las personas tienden a pensar que la precisión de sus previsiones depende únicamente de la información. Aunque esto sería cierto si se tiene capacidad para procesarla correctamente, esto no suele ser así.
- Se produce además una ***Ilusión de Control***: Las personas tienden a pensar que pueden influir sobre eventos incontrolables. Los atributos que refuerzan la ilusión de control son la “Elección propia”, “Secuencia de Retorno, ¿cuándo se producen los retornos?”, “Familiaridad con la tarea”, “Información”, “participación activa en la decisión”, “experiencia anterior”.

Anclaje, ajuste y conservadurismo

El “*anchoring*” o anclaje consiste en anclarse en un determinado valor conocido, que es tomado como correcto ante la falta de mejor información.

Las personas tienen en mente anclas (*anchors*) que serán conservados a falta de otra información incluso aun cuando esta información haya dejado de ser irrelevante (Nofsinger 2005).

Cuando un individuo consigue nueva información, ajusta la referencia pasada pero sigue dando un mayor peso a la referencia inicial que es el centro de gravedad de su referencia, de esta manera sub-reaccionará al estímulo de la nueva información.

Este error suele presentarse sobre todo en situaciones nuevas o en aquellas en las que el decisor sea inexperto.

En un ejemplo proporcionado por Kaneman y Tvisky, éstos, propusieron a un panel de personas un número aleatorio del 1 al 100, en este punto les preguntaron si creían que la cifra de países africanos miembros de Naciones Unidas era mayor o menor que ésta. Llegados a este punto les pedían una estimación del número y,

sorprendentemente, la predicción siempre tendía al número aleatorio presentado inicialmente, comprobando el fenómeno de anclaje (Tversky & Kahneman 1974).

Este punto es muy importante en decisiones en incertidumbre. Es bien conocido este efecto en negociaciones salariales. Ante el desconocimiento de ambas partes de cual debe de ser el valor del salario, toda la negociación se realizará sobre la primera cifra que se ponga encima de la mesa de negociación.

En el caso de los mercados financieros, este fenómeno podría presentarse, por ejemplo, cuando un inversor toma como valor de referencia para un título el precio de compra.

A continuación se enuncian algunos estudios realizados sobre este tema en el ámbito financiero

Por un lado, Griffin y Karolyi (1998) concluyen que los inversores anclan el ratio precio beneficio de unas acciones a los niveles precio beneficio de otras empresas. Esto explicaría que los precios de las acciones de compañías que están situados en diferentes industrias pero centralizados en una misma ciudad tienen variaciones más similares que las acciones de empresas de la misma industria pero situadas en diferente ciudad. Esto es contrario a lo que uno esperaría que los valores fundamentales de la compañía son mejor definidos por la industria que por la localización.

Asimismo, Shiller (2000) concluyó que la tendencia de los inversores a usar este anclaje refuerza la similitud de los precios de las acciones de un día al siguiente.

Por otro lado Mullainathan y Thaler (2000) sostienen que los inversores suelen dar mayores pesos a aquellos sucesos que recuerdan con facilidad ya sea por vivencias propias o por ser eventos más recientes.

Aversión a la ambigüedad

Parece que tenemos mayor preferencia por la elección de aquellas alternativas sobre las que conocemos la probabilidad que sobre aquellas en las cuales la elección se produce en un escenario de incertidumbre.

Esta idea es una manifestación clara de la paradoja de Ellsberg ya mencionada anteriormente.

Una conclusión de este hecho es que las personas preferimos lo que nos es familiar a lo que no lo es o es desconocido. Es decir, preferimos la consecuencia conocida cierta a la incierta.

Shefrin menciona el caso del rescate de Long Term Capital Management LTCM en 1996 por parte del Banco de la Reserva Federal de Nueva York, ésta estableció un plan de rescate porque entendía que la quiebra de este fondo podría causar un colapso en el sistema financiero, por lo que prefirió tomar la apuesta segura que aceptar lo desconocido (Shefrin 2000).

Comportamiento Gregario (*Herd Behavior*)

El comportamiento gregario, se refiere a aquel fenómeno en el que las personas siguen a la masa, por un periodo de tiempo, algunas veces a pesar de que la información les indique otra cosa (Laurens 2006).

Este fenómeno ha sido estudiado desde los campos de la psicología y la sociología y la economía donde según Laurens (2006) podemos encontrar los primeros estudios sobre el tema en el trabajos de Thorstein Veblen en 1899 “Teoría de la clase ociosa”.

Todos los seres humanos están motivados por emociones muy parecidas que al agruparse en una masa generan un comportamiento determinado. Cuando un individuo decide realizar una operación en un mercado se está introduciendo en él, pasando a formar parte de la masa que lo constituye y por lo tanto, pasa a estar influido por el comportamiento de masas (Dupuy 1991).

¿Por qué se forman las masas y aparece el comportamiento de masas? El individuo necesita pertenecer a un grupo que le proporcione seguridad, pues la supervivencia resulta más sencilla en grupo. De manera similar ocurre en los mercados financieros, donde ante la multitud de emociones dispersas los individuos buscan en ocasiones un líder al que seguir, convirtiéndose en parte de la masa siguiendo una opinión, este líder puede ser común, un individuo al que

todos siguen, o simplemente una idea venida de otros es decir un punto de referencia, la multitud parece ser caracterizada por la capacidad de contagio (Dupuy 1991).

La sociedad humana tiene unas pautas de comportamiento en las que la comunicación juega un papel fundamental. Un hecho indiscutible es que la gente se comunica de manera más o menos regular con otra gente, y con frecuencia esa gente con la que se comunica piensa de forma similar (Shiller 2005).

Lo que interesa saber precisamente es qué es lo que conduce a este pensamiento similar pues si se conociera sería posible justificar las teorías que atribuyen las fluctuaciones en los precios a la formación en el mercado de pensamientos incorrectos o imperfectos (Doise 1991).

El problema del comportamiento gregario, es que amplifica los sesgos psicológicos, origina que los individuos tomen decisiones en función del sentimiento, del comportamiento de la masa, en lugar de utilizar el rigor del análisis formal, es más, el sentimiento de arrepentimiento de una mala decisión es menor cuando el individuo conoce que muchos otros han tomado la misma decisión (Nofsinger 2005).

Es posible identificar dos causas relacionadas con la información que hacen que los individuos presenten pensamientos o juicios similares en instantes similares. La primera es que están reaccionando a la misma información en el mismo instante de tiempo. Y la segunda y quizá más importante, es la reacción que experimenta ante la información del pensamiento de la mayoría.

Está claro que la influencia social tiene un inmenso poder en la opinión individual. Está empíricamente demostrado que cuando un individuo se enfrenta a un grupo grande de gente que piensa de manera distinta a él, suele cambiar sus respuestas, pues simplemente considera que es difícil que el resto de la gente esté equivocada (Nofsinger 2005).

Esta forma de reacción responde a un comportamiento completamente racional, pues cada día es posible observar numerosos ejemplos en los que cuando un gran grupo de gente es unánime en sus opiniones, estos aciertan. Otro aspecto

importante a tener en cuenta al considerar el comportamiento gregario, es la transmisión de información boca a boca. Está empíricamente demostrado que la gente concede mayor credibilidad a los amigos, familiares y compañeros de trabajo que a los medios de comunicación, en cualquier tipo de información y en particular, en la referente a la inversión (Shiller 2005).

Shiller y Pound (1986) encuestaron a inversores particulares sobre la causa que les hizo decidirse por una empresa en la que hubieran invertido recientemente, y solamente una pequeña proporción indicó a la información ofrecida por los periódicos. Según estos autores, los medios de comunicación convencionales tienen una profunda capacidad para extender ideas, pero su habilidad para generar comportamientos activos es todavía limitado (Pound & Shiller 1986).

El comportamiento gregario puede actuar como una fuente de sobre o infra valoración de activos, hecho que se manifiesta con cierta regularidad en los mercados mediante episodios de burbuja, una fase de manía colectiva, creación de la masa en torno a un común, seguida de la disolución en multitud: pánico colectivo.

3.3.2 Dependencia del marco en el que es presentado el problema (*Frame Dependence*)

La cuestión que se plantea en este punto es ¿afecta la situación, el statu quo, el cómo es presentada la información, a la toma de decisiones?

"Los objetos sujetos a elección son representaciones mentales, no estados objetivos del mundo."

La teoría económica tradicional, supone que las personas distinguen perfectamente la información independientemente de la forma en la que ésta les es presentada.

Es decir la forma no tiene influencia sobre la comprensión del fondo del problema.

Las personas pueden identificar los flujos de caja de una inversión independientemente de cómo les sean presentados.

Kahneman y Tviski (1979) en su *Prospect Theory*, cuestionaron esta hipótesis al presentar que las personas tenemos diferente aversión al riesgo en un marco de pérdidas que en uno de ganancias (Kahneman & Tversky 1979)

Así, se han identificado algunos patrones de comportamiento que violan la hipótesis tradicional como son:

- Aversión a las pérdidas (*loss aversión*)
- Decisiones Concurrentes (*concurrent decisions*)
- Presentación placentera del problema (*hedonic editing*)
- Autocontrol
- Arrepentimiento (*Regret*)
- Ilusión Monetaria

Aversión a las pérdidas (*loss aversión*), también conocido como *disposition effect* o *endowment*

Tal como se ha expuesto anteriormente, Kaneman y Tvisky en sus experimentos establecieron una función de comportamiento ante el riesgo asimétrica de tal manera que las personas se comportan de forma conservadora en las ganancias, siendo más propensas a aceptar riesgos en un marco de pérdidas.

Arrepentimiento (*Regret*)

El arrepentimiento hace referencia al hecho de que la gente siente remordimientos ex post cuando ha tomado una decisión que ha demostrado ser mala al producir un resultado contrario al esperado.

Este hecho puede hacer que los individuos modifiquen su comportamiento de manera que eviten la posibilidad de que se produzca este error y así evitar el arrepentimiento posterior, lo cual puede llevarles incluso en ocasiones a desarrollar un comportamiento desacorde con la racionalidad.

Un tipo particular de arrepentimiento es la denominada disonancia cognitiva que hace referencia al conflicto mental, experimentado por las personas ante falsas

expectativas. Si nos acostumbramos a ver una cosa de una manera, un cambio nos crea una contradicción y tendemos a obviar el cambio.

Algunos estudios concluyen que las personas presentan una tendencia que les conduce incluso a alterar sus creencias para justificar sus acciones pasadas.

Estas acciones encaminadas a evitar el posible arrepentimiento posterior, también pueden ayudar a explicar algunos de los comportamientos relacionados con los prejuicios heurísticos anteriormente analizados.

Cuando un individuo tiene que tomar decisiones en diferentes ámbitos se distrae de su objetivo principal, Kaneman y Tvisky asemejan este efecto a la historia de Ulises en la Odisea (Kahneman 2003).

Autocontrol (*Self Control*)

Ante una elección entre dos alternativas parece que las personas tenemos tendencia a elegir aquella alternativa que nos resulte más tentadora aunque la otra sea manifiestamente mejor (preferimos una dieta a base de chocolate que otra a base de verdura, aunque la segunda sea evidentemente más eficaz) (Nofsinger 2005).

Presentación placentera del problema

Ante una conjunto de alternativas preferimos aquella que se nos presenta de una forma más atractiva.

Ilusión Monetaria

La dependencia del marco afecta a la forma en que las personas entienden los efectos de la inflación. Normalmente las personas piensan y realizan sus cálculos en términos nominales no teniendo en cuenta la inflación y por ello la real capacidad adquisitiva del dinero en cada momento.

Así el comprador de acciones normalmente valorará sus ganancias en términos nominales, y esta ganancia nominal será la que influya en su percepción y en el

proceso de nueva información y como no en sus emociones. Posiblemente si los resultados fueran presentados en términos reales sus decisiones serían otras.

Este efecto es particularmente importante en el mercado de la vivienda ya que al ser una operación inusual por parte de las familias y producirse en un largo plazo de tiempo, normalmente las referencias familiares del tipo “compré la casa hace 25 años por 6.000 € y hoy vale 100.000 €” afectan a la toma de decisión, aunque quizá el incremento en términos reales, descontando la inflación, no haya sido tal.

3.3.3 Mercados ineficientes

Este campo de *Behavioral Finance* se refiere a cómo la psicología y el comportamiento irracional de los inversores afecta al comportamiento del mercado. Es decir, este campo intenta analizar cómo los comportamientos individuales irracionales debidos a los prejuicios cognitivos “*cognitive bias*” anteriormente analizados y los enmarcamientos (*frames*) pueden generalizarse y ser la causa de anomalías en el comportamiento de los mercados.

Las finanzas modernas basan su conocimiento en la hipótesis de mercados eficientes enunciada por Eugene Fama (1965). La hipótesis de mercados eficientes, supone que los mercados reflejan los valores fundamentales de los activos de acuerdo con su nivel de riesgo.

La principal aportación de esta parte de las finanzas conductuales, es que en un mercado donde interactúan agentes racionales e irracionales, los precios pueden alejarse significativamente de su valor fundamental de una forma continuada. Esto sería debido a que las fuerzas que supuestamente deberían mantener la eficiencia del mercado como el arbitraje no actúan como la teoría predice (Shefrin 2000).

Esta hipótesis supone que un mercado de valores es eficiente cuando la competencia entre los distintos participantes que intervienen en el mismo, guiados por el principio del máximo beneficio, conduce a una situación de equilibrio en la que el precio de mercado de cualquier título constituye una buena estimación de su precio teórico o intrínseco (valor actual de todos los flujos de caja esperados).

Dicho de otra forma, los precios de los títulos que se negocian en los mercados financieros eficientes reflejan toda la información disponible y ajustan total y rápidamente la nueva información. Además, se supone que dicha información es gratuita.

Si esta hipótesis de eficiencia se cumple, la evolución de los precios de los títulos debería ajustarse a un recorrido aleatorio, "*Random Walk*" es decir los precios de un activo tomado en diferentes momentos del tiempo, deberían ser independientes entre sí, es decir el mercado no tiene memoria (Fama 1998)

Roberts (1967) definió tres niveles de eficiencia para los mercados

- 1 Eficiencia débil
- 2 Eficiencia intermedia
- 3 Eficiencia fuerte

La *hipótesis débil* supone que el precio de un título refleja toda la información de la serie pasada de precios, así nadie podrá tomar ventaja analizando dicha serie o ideando patrones de comportamiento basados en la misma. Según esta hipótesis ningún inversor podrá batir al mercado utilizando información pasada.

La *hipótesis intermedia* añade a la anterior que los precios reflejan toda la información actual sobre la empresa y su entorno. La única forma de obtener una ventaja en el mercado sería disponiendo de información privilegiada.

Por último, la *hipótesis fuerte*, supone que los precios contienen toda la información, existente actualmente, ya sea histórica, pública o privada.

Las anteriores hipótesis reposan en la base de que los inversores realizan tanto el análisis fundamental como el técnico, aunque no obtengan ventajas de ello. Esto es lo que garantiza que el mercado pueda comportarse de una forma eficiente. El hecho de que haya permanentemente inversores buscando ventajas en posibles ineficiencias en el mercado es lo que garantiza la eficiencia del mercado.

Si algún inversor encontrara alguna ventaja, su propia actuación compensaría la ventaja detectada (Figura 11)

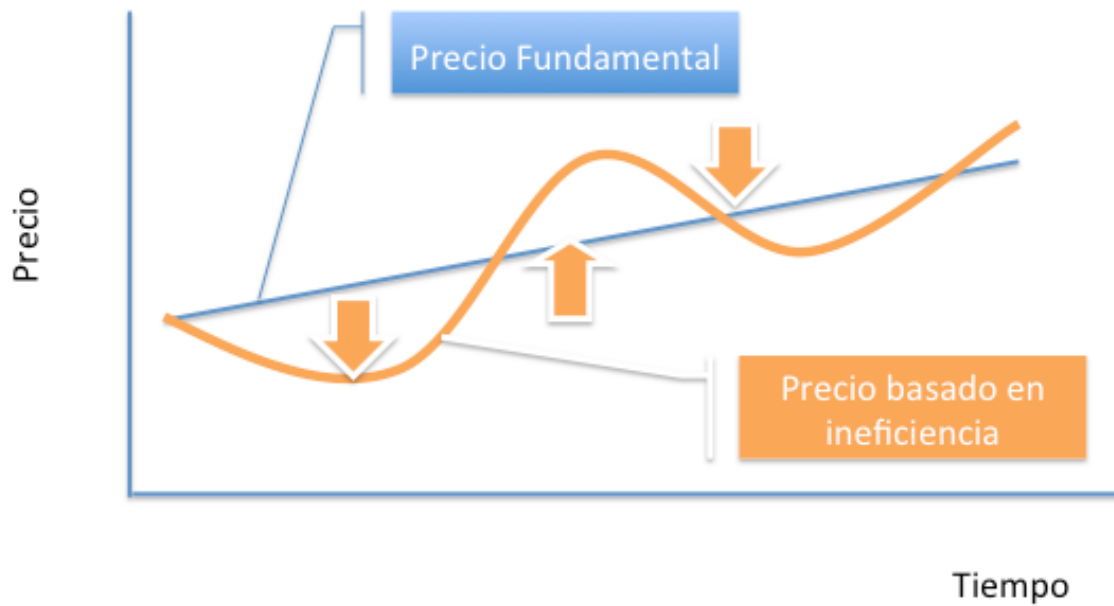


Figura 11 Hipótesis de eficiencia del mercado; Fuente: Elaboración propia

Es decir en la hipótesis de eficiencia de los mercados, subyacen las siguientes cuestiones:

- Los inversores son racionales y valoran los activos racionalmente.
- Si algunos inversores no son racionales, sus transacciones son aleatorias y se cancelan unas con otras.
- Si los inversores actuaran irracionalmente en el mismo sentido, los arbitrajistas racionales actuarían en el mercado y eliminarían la influencia de los inversores irracionales en los precios.

El campo del *Behavioral Finance*, sostiene que los inversores cometen errores a la hora de establecer los valores fundamentales de los activos (Nofsinger 2005). Según su hipótesis, los inversores cometen sesgos al evaluar los activos y no se comportan de forma racional tal y como prevé la hipótesis de eficiencia de los mercados.

Respecto al primer factor (los inversores se comportan racionalmente), algunos estudios demuestran que los inversores no se comportan racionalmente de acuerdo con la información disponible o venden activos en ganancias y los conservan en pérdidas (Kahneman & Tversky 1979).

Esto último es soportado por la Prospect Theory que enuncia una función de aversión al riesgo donde la prima de riesgo es menor en pérdidas que en ganancias produciéndose el efecto que Kahneman y Tversky mencionan como “loss aversión”, aversión a las pérdidas. Esto supone que los inversores mantienen los activos aun conociendo su pérdida de valor en el mercado.

3.4 Factores de irracionalidad en la formación de precios en el mercado de la vivienda

The market for real estate, particularly individual homes, would seem likely to display speculative booms from time to time, since the psychological salience of the price of the places we see every day and the homes we live in must be very high, and because home prices are such a popular topic of conversation.

Robert J. Shiller Irrational exuberance 2005

El mercado de activos inmobiliarios ha sido menos extenso en la investigación de los factores de racionalidad limitada que otros activos. No obstante es posible encontrar algunos estudios y trabajos sobre este tema que abarcan diferentes aspectos conductuales en diferentes agentes.

Así algunos estudios abordan el análisis de comportamientos con racionalidad limitada por parte de los expertos inmobiliarios centrado en los Tasadores/Valoradores, en este sentido los estudios realizados tienen su semilla en las teorías de Simon (1955), que afirman que el individuo obtiene soluciones subóptimas y satisface, no maximiza (Simon 1955).

Así, Díaz (1987) analiza el comportamiento de los tasadores expertos inmobiliarios en Estados Unidos y observa que sus métodos se apartan de la ortodoxia académica aprendida (Díaz III 1987). El mismo autor constata dicha apreciación, la utilización de métodos heurísticos por parte de los Tasadores, así se encuentran evidencias de que éstos realizan una valoración preliminar y luego enfocan su análisis en la justificación de esa primera valoración.

Otros trabajos encuentran que tasadores que realizan su trabajo en mercados con los que no están familiarizados, son influenciados por valoraciones anónimas. Asimismo un tema relevante es la tendencia de los tasadores a basar (“anclar”) sus valoraciones a valoraciones previas realizadas. De este modo se realizan nuevas valoraciones basándose en estas valoraciones previas aunque las condiciones de mercado hayan variado sustancialmente (Gallimore 1996).

La influencia de terceros (existencia de factor mediador) es otro de los aspectos estudiados por diferentes autores. Así, algunos trabajos concluyen que los Tasadores tienen tendencia a modificar su valoración ante la respuesta de su cliente (Gallimore & Wolventon 2000).

Algunos trabajos analizan el anclaje generado alrededor del precio de oferta, parece que hay una tendencia de los tasadores a realizar su valoración en valores cercanos a esta referencia (Black & Diaz III 1996).

Otro grupo de estudios, aborda esta problemática desde la perspectiva del consumidor, básicamente

Los trabajos anteriores, se enfocan en aspectos o problemáticas concretas, mientras que quizás el trabajo que aborda desde un punto global la influencia de diversos factores psicológicos y sociológicos en el mercado de la vivienda es el presentado por Shiller (Shiller 2005).

Son muchos los patrones de comportamiento definidos por el campo de las Finanzas Conductuales, Shiller (2005) aplica estos conceptos al mercado de la vivienda identificando que puede ser afectado por comportamientos irracionales.

Así, identifica que el mercado de la vivienda es familiar al decisor, “los precios y rentabilidades de la vivienda son un tópico de conversación”. Este es un punto importante a la hora de generar comportamientos gregarios.

Asimismo, muestra la existencia de un boom “actual” en los precios (año 2006) de la vivienda afirmando que la especulación sobre los mismos ha tomado un carácter que históricamente nunca se había producido.

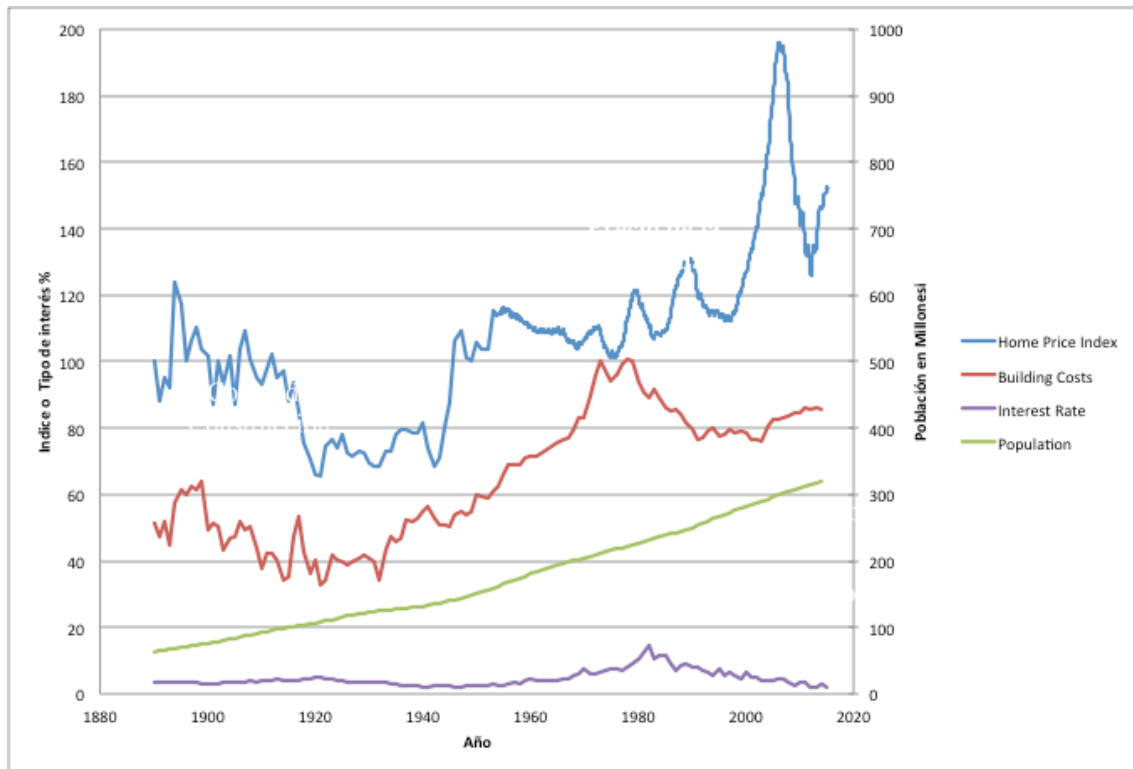


Figura 12 Tomado de Shiller 2005 Irrational Exuberance datos actualizados a 2015

Parte del análisis de la evolución de precios, comparándolo con el de la evolución del coste de construcción, y tipos de interés así como de la población. Se identifica que a partir del 2000 se ha producido un incremento exponencial de los precios de la vivienda en Estados Unidos en un entorno de crecimiento lineal constante de la población, caída de los costes de construcción y de los tipos de interés.

Una de las razones que apunta Shiller es que hay una noción generalmente aceptada de que los precios de la vivienda siempre suben. Esto ha sido claramente uno de los factores que han hecho que la demanda de vivienda tomase las decisiones con sesgo cognitivo “el ladrillo nunca baja” (García Montalvo 2008).

Esta creencia vendría reforzada por el efecto de la ilusión monetaria. Al ser un hecho infrecuente para las familias la compra de vivienda, el precio de referencia a largo plazo (por ejemplo el precio de adquisición de la vivienda por sus progenitores hace treinta años) puede haber tenido incrementos nominales altos, cuando aplicando la corrección por la inflación el incremento real podría haber sido inferior o incluso resultando en pérdida. Además dada la complejidad del

sistema impositivo sobre la vivienda, posiblemente no han incorporado este factor a su análisis ni el de los altos costes de transacción.

Shiller propone un modelo de realimentación para explicar la formación de burbujas en el mercado inmobiliario. Considera que existen tres tipos de factores que han precipitado la burbuja inmobiliaria y que constituyen la base para el enunciado de una teoría de la formación de burbujas en mercados especulativos:

- Factores Estructurales:
- Factores Culturales
- Factores Psicológicos.

Factores Estructurales

En este punto Shiller distingue entre factores que han precipitado la burbuja y aquellos que la amplifican.

Como factores precipitadores, Shiller identifica

- La explosión de la sociedad capitalista y de la propiedad
- Los cambios culturales y políticos que han favorecido el éxito en los negocios
- La política monetaria basada en tipos de interés bajos y expansión monetaria favoreciendo la liquidez
- La explosión demográfica
- La expansión de la información sobre negocios en los medios de comunicación
- Las previsiones optimistas de los analistas, la expansión de los planes de pensiones y de los fondos de inversión mobiliaria
- La reducción de la inflación
- Los efectos de ilusión monetaria

Estos factores se verían potenciados por mecanismos de amplificación que funcionarían como bucles de realimentación que los potenciarían, incidiendo sobre la confianza de los inversores así como sobre las expectativas de las futuras rentabilidades del mercado.

Además, no afectan simplemente en el sentido de referenciar expectativas en base a variaciones pasadas de los precios sino que este efecto se vería agregado a los cambios culturales y en creencias que la propia experiencia ha generado.

Factores Culturales

Los hechos relevantes en el mercado ocurren generalmente si grandes grupos de personas tienen un pensamiento similar. Para Shiller, los medios de comunicación son el vehículo imprescindible para diseminar ideas entre grandes grupos de personas. Así, son los principales propagadores de los movimientos de precios en su necesidad de hacer las noticias interesantes para su audiencia.

En cierto sentido funcionan como un refuerzo para la opinión y el juicio preformado por las personas teniendo cierta capacidad para mantener el foco de atención sobre un tema determinado.

Los episodios de expansión en cortos espacios de tiempo de un mercado de activos suelen ocurrir en épocas en las que la percepción generalizada sobre el futuro tiene un grado de incertidumbre diferente que en el pasado, tornándose más clara. Estas situaciones son popularmente conocidas como nueva era.

Una característica evidente del pasado siglo es que el mundo ha venido mejorando los estándares de nivel de vida de las personas, disminuyendo en un alto grado el impacto de los riesgos económicos en los individuos; pero la característica principal es que este crecimiento no ocurre de una forma continua, sino en pulsos.

Factores Psicológicos

En opinión de Shiller (2005), hay dos clases fundamentales de factores psicológicos que afectan a la toma de decisiones en la formación de burbujas: Los fenómenos de ***anclaje*** y los fenómenos de ***comportamiento gregario***.

Respecto al ***anclaje***, Shiller sostiene la existencia de unos anclajes cuantitativos, que son valores que las personas toman como referencia para determinar si el mercado está o no sobrevalorado y una serie de anclajes morales que operan en la

valoración de la fortaleza de las razones intuitivas o emocionales para tomar decisiones de inversión inter-temporal (consumo actual vs futuro).

Los anclajes se refuerzan en base a la sobre-confianza de las personas en las propias creencias. Solemos sobrevalorar las propias ideas o pensamientos y esto hace que los reforcemos.

Respecto al comportamiento gregario Shiller (2005) apunta que las causas de dicho comportamiento se basan en una observación fundamental sobre la sociedad humana: *“Las personas que se comunican regularmente entre sí, piensan de forma similar”*. En este sentido, parte de la razón por la que los juicios de las personas son similares en un momento dado es que reaccionan a la misma información. Así la información se torna en un factor importante de influencia social que hace que el juicio de las personas no sea totalmente independiente, de esta manera las personas tomaríamos las referencias de otros al emitir un juicio.

En cierto modo copiar la decisión de otros nos evita costes de acceso a la información e incluso de toma de decisión. Este hecho podría generar comportamiento gregario.

Por tanto una cuestión importante entonces es analizar cómo las personas tomamos la información de otros, cómo transmitimos la información, qué canales son los más importantes a la hora de incluir la información de otros en la toma de decisiones.

Shiller apunta que la actividad favorita de las personas es la conversación. Esta forma de comunicación es muy efectiva para intercambiar información sobre cuestiones simples y concretas, pero parece ser menos eficaz a la hora de tratar cuestiones abstractas como las matemáticas o las finanzas.

En cualquier caso parece que la comunicación persona a persona se torna en la forma de comunicación más efectiva debido a que permite la interacción, la observación de emociones y el contexto de verdad, cooperación y certeza. Estos aspectos se pierden en la comunicación escrita, de forma que las personas encuentran dificultades para reaccionar ante este último medio. La televisión podría incorporar todas las anteriores características pero todavía no permite la

interacción (está en camino). Así, los medios de comunicación actuarían como extendedores de ideas, pero su capacidad para generar comportamientos, sería limitada, no obstante según Shiller, pueden tener un papel de reforzadores.

En este punto, la teoría matemática y los modelos de simulación dinámica utilizados para explicar epidemias puede utilizarse para entender la transmisión y diseminación de actitudes e información que provocan mecanismos, bucles, de realimentación que soportan la formación de burbujas.

Así la información se extendería entre unas personas y otras siguiendo el comportamiento de una curva logística extendiéndolo como una infección (Sterman 2000).

Parece que una de las razones por las que el contagio de ideas ocurre rápidamente es que las ideas en cuestión ya estaban antes en nuestro pensamiento. Pensamientos en conflicto pueden coexistir al mismo tiempo en nuestra mente, pero un pequeño cambio en el entorno o en la opinión pública, puede provocar un repentino cambio de creencias contradiciendo la opinión anterior.

La limitación humana para poner atención a diversas cosas al mismo tiempo es compensada por la habilidad para pasar de un foco de atención a otro. En este sentido la habilidad para poner atención a las cosas importantes es una característica de la inteligencia.

Uno de los mecanismos que utilizamos para elegir en qué enfocar nuestra atención es la elección basada en los otros. Así prestamos atención a aquello que es socialmente destacado y en principio esto podría permitir al grupo actuar bien en conjunto aunque en ocasiones puede generar errores colectivos. De este modo, el foco de atención sería transmitido mediante el boca a boca y reforzado por los medios de comunicación que en su papel de transmisores de ideas pueden ayudar a contagiar este foco de atención a lo largo y ancho del mundo.

A partir de la tesis de Shiller han aparecido numerosos estudios que intentan contrastar los comportamientos irracionales en el mercado de la vivienda.

Así Mayer y Sinai (2007) analizan el papel relativo que juegan los fundamentales y la psicología del mercado (ilusión monetaria) en la dinámica de precios del mercado Americano para dos periodos de importante crecimiento de precios 1980 y 2000 aunque concluyen que los cambios se deberían a los fundamentales no descartan la influencia de factores psicológicos.

García-Montalvo (2006) realiza un interesante análisis de las expectativas de revalorización de la vivienda en España en un periodo largo basado en la técnica de cuestionario. Analiza la inconsistencias en la formación de expectativas y, en este sentido entiende que el exceso de confianza (*overconfidence*) fue un factor muy importante en la explicación de la burbuja y que el factor preferencias sociales afecta a que el equilibrio en la elección alquiler/compra muestre una preferencia sobre la compra (García-Montalvo 2006).

En este estudio, realizado en el año 2006 sobre una muestra de 1.509 compradores de vivienda en los últimos 5 años así como sobre personas que señalaban que pensaban comprar una vivienda durante ese año, encuentra para el caso español inconsistencias en las expectativas en base a que el 94,5% de los entrevistados contestaron que la vivienda estaba efectivamente sobrevalorada (el 40% consideraba que la vivienda estaba sobrevalorada más de un 50%) mientras que a su vez un 65% de los entrevistados consideraba que la elevada rentabilidad de los activos inmobiliarios fue una consideración muy importante o fue considerada a la hora de comprar una vivienda (García-Montalvo 2006).

Parece haber una contradicción entre ambas opiniones. En este sentido algunas preferencias sociales pueden influir en la confusión de los demandantes. El mismo autor recoge una serie de creencias incorrectas, ("falacias") que considera implantadas en el mercado Español de la vivienda (García Montalvo 2008).

Tabla 2 Falacias populares en el mercado de la vivienda; Fuente: (García Montalvo 2008)

- a. "El precio de la vivienda no puede bajar."
- b. "En España el precio de la vivienda nunca ha bajado."
- c. "El suelo es cada vez más escaso y, por tanto, es más caro. Esto implica que el precio de la vivienda seguirá subiendo."
- d. "Los precios de la vivienda tienen que subir rápido para converger con los precios de otros países europeos"
- e. "Los elevados costes de transacción de las viviendas impiden que se puedan formar tumores en sus precios"
- f. "Pagar una hipoteca es siempre mejor que pagar un alquiler pues, al final la vivienda es de mi propiedad"
- g. "Todos los europeos del norte quieren venir a jubilarse a España"

Para García Montalvo, la pervivencia de estas falacias ha generado unas expectativas muy optimistas sobre la evolución futura de la rentabilidad de la inversión en vivienda residencial que son, en gran parte, las causantes del proceso que se ha vivido en el periodo 1995-2007 y sus posteriores secuelas.

3.5 Algunas consideraciones sobre patrones de racionalidad limitada en el mercado de la vivienda

Los modelos económicos tradicionales plantean un decisor perfectamente racional: maximizador y que dispone de información completa y la procesa perfectamente, obtiene su utilidad individual por sí mismo y no es influenciado por terceros ni por la masa en general, todo ello complementado con un funcionamiento eficiente de los mercados, los precios contienen toda la información presente y futura.

El campo de las finanzas/economía del comportamiento aborda principalmente la relajación de esta perfección maximizadora de los agentes y su reflejo en la eficiencia de los mercados, intentando explicar por un lado cómo ese satisfacer en lugar de maximizar ya apuntado por Simon (1955) producen efectos y resultados no deseados, los principios y conocimientos básicos para la interacción en los mercados de inversión, parece que no se aprenden en el día a día y los diferentes estudios realizados en el campo bursátil nos demuestran que existen inversores que son financieramente ignorantes.

Por otro lado, en lo referente a la eficiencia de los mercados, parece que la dinámica especulativa de los precios hace que los precios en el “Largo Plazo” se orienten hacia su valor fundamental, pero la alta componente psicológica en el “corto plazo” hacen que los precios difieran de sus fundamentales. Es decir los inversores pacientes tendrían una ventaja sobre los impacientes (ruidosos) dada esta situación.

En cualquier caso, en nuestra opinión, parece que el problema para los mercados surgiría por cuán largo es ese “corto plazo” de ruido en las transacciones. Ya que, a mayor tiempo de permanencia de los mercados en dominante psicológica mayor realimentación se produce hacia los inversores, que verían sus profecías “intuitivas” auto cumplidas, mayor capacidad entonces de contagio social de inversores impacientes hacia los pacientes (al fin y al cabo la paciencia debe de ser una función de la variable tiempo).

Es decir la hipótesis de eficiencia de los mercados se cumpliría siempre, pero para un plazo mayor que el día a día.

En el caso de existencia de burbujas de precios, un caso evidente de anomalía, los modelos tradicionales no pueden más que confirmar la distancia de los valores de mercado a los valores fundamentales,

El campo de las finanzas/economía del comportamiento, que a nuestro entender es un área en formación, aunque ha tenido una larga presencia desde los comienzos de la ciencia económica, gana su sentido en el aspecto de ayudarnos a comprender

ese funcionamiento por impulso psicológico de los mercados en esos periodos de pérdida de eficiencia.

Las últimas décadas han sido prolíficas en trabajos sobre este campo, sobre todo, aplicados en el área de las finanzas y en concreto en la búsqueda de explicaciones a anomalías de comportamiento detectadas en los mercados, así conceptos como el anclaje (*anchoring*), la sobre-confianza (*overconfidence*), el comportamiento gregario (*herd behavior*), han sido incluidos entre otros como marco de análisis para explicar cuestiones como la parecida valoración en el mercado de empresas del mismo sector, la pérdida generalizada de valor por parte de los accionistas de la compañía absorbente en caso de adquisiciones de empresas, o el comportamiento similar entre los gestores de fondos de inversión, como ejemplo de algunas aplicaciones.

Quizás la mayor facilidad de acceso a los datos en los mercados financieros, haya favorecido que la literatura en este campo relacionada con los sesgos psicológicos. No obstante, aunque en menor medida, se han producido algunas investigaciones relativas al campo del sector inmobiliario.

Estas abarcan el comportamiento de los tasadores, que parecen realizar sesgos en el proceso de valoración tanto por la inclusión de la opinión de sus clientes como por la no utilización de los modelos y técnicas aprendidas para la valoración y que serían las que garantizarían la racionalidad económica. Así como los componentes psicológicos en la formación de los precios.

Relativo a esta última cuestión, el anclaje, la sobre-confianza y el comportamiento gregario, así como fenómenos de ilusión monetaria, serían los principales factores analizados que influyen en la toma de decisiones relativa al mercado de la vivienda y que podrían explicar el componente no racional de los precios.

CAPITULO 4

Análisis del mercado de la Vivienda en España (1995-2015)

4 Análisis del mercado de la vivienda en España (1995-2015)

En este capítulo, abordaremos la evolución del mercado de la vivienda en España durante el periodo, indagando en las fuentes estadísticas disponibles y analizando los datos para configurar el comportamiento del mercado en el periodo 1995-2015, estableciendo las bases para determinar la compatibilidad del comportamiento con la existencia de una burbuja de precios consecuencia de toma de decisiones con racionalidad limitada en este periodo.

4.1 Información y fuentes estadísticas sobre el mercado de la vivienda en España

Para abordar el análisis del mercado de la vivienda es necesario acceder a fuentes estadísticas fiables homogéneas en el tiempo y disponibles.

Un problema fundamental a la hora de abordar el estudio del mercado de la vivienda en España es la falta de información, la información sobre los precios de la vivienda en España es muy imperfecta (García Montalvo 2008).

En España, existen tres fuentes principales de datos sobre la vivienda que ofrecen acceso público a sus datos:

- Fuentes Oficiales
- Sociedades de Tasación
- Portales privados de vivienda

En lo que sigue, abordaremos las diferentes fuentes estadísticas disponibles sobre el mercado de la vivienda y que serán utilizadas en los análisis que realizaremos en apartados posteriores. Para ello, realizaremos una clasificación en función del tipo de datos, expresando las diferentes fuentes existentes:

- Precios de adquisición
- Transacciones
- Renta de uso, alquileres
- Stock de viviendas
- Flujo de viviendas

4.1.1 Precios de adquisición

Existen distintas fuentes de datos sobre precios de adquisición de la vivienda en el mercado español, elaborados con diferentes metodologías y origen de datos.

Las principales fuentes oficiales proceden del Ministerio de la Vivienda y el Instituto Nacional de Estadística que publica un índice de precios de la vivienda. Por otro lado diferentes portales inmobiliarios han comenzado a publicar un seguimiento de los precios ofertados a través de sus servicios.

El **Ministerio de la Vivienda/Ministerio de Fomento**, publica, trimestralmente los datos de precios relativos al mercado de la vivienda en España.

La Estadística de Precios de Vivienda, elaborada por dicho ministerio, tiene como principal objetivo estimar el precio de la vivienda en propiedad del mercado de la vivienda en España y sus Comunidades Autónomas, así como su evolución trimestral y anual, a través del cálculo de tasas trimestrales e interanuales.

Así presenta el precio por metro cuadrado de las viviendas que son objeto de compraventa en un determinado período de tiempo (trimestre) y cuyo valor de tasación, conforme con la reglamentación existente, viene fijado por una sociedad de valoración.

Por consiguiente, la información utilizada en el cálculo de los precios de la vivienda procede de la Asociación Profesional de Sociedades de Valoración (ATASA).

Los datos se publican bajo tres clasificaciones básicas:

- En base a la distribución geográfica:
 - **Comunidad/Ciudad Autónoma**
 - **Capitales de provincia**
- En base a la condición de vivienda libre o vivienda protegida:
 - **Vivienda libre:** si la vivienda accede libremente al mercado, se denomina vivienda libre.

- **Vivienda protegida:** si existen restricciones legales, sobre precios, superficies y otras cuestiones referentes al mercado hipotecario, señaladas por ley.
- En función de la antigüedad de la vivienda:
 - **Vivienda Nueva**
 - **Vivienda Antigua**

La unidad de observación es la vivienda que ha sido objeto de tasación por una empresa tasadora, realizándose la estimación de precios sobre la totalidad del universo de transacciones realizadas excluyendo únicamente aquellas viviendas con un valor superior a 1.050.000 euros que suponen el 0,3% de las transacciones para evitar sesgos en el promedio de las transacciones.

Desde 2005, en que se modificó la metodología, se realiza una ponderación del promedio en base al número de transacciones, hasta esa fecha la ponderación se realizaba en base a la población de hecho.

Como críticas a esta fuente de datos deberíamos incluir que no presenta ninguna corrección hedónica por la calidad de los inmuebles. Además se ve sesgado por utilizar precios de tasación y no de transacción. Esto implica que se produzcan incentivos a la hora de realizar sobrevaloraciones (para cumplir el límite de préstamo del 80% sobre el valor total, se realizan sobrevaloraciones de la vivienda) lo que genera un bucle de realimentación ya que las tasaciones realizadas son una fuente principal de información a la hora de realizar nuevas tasaciones. Además no es posible acceder a los microdatos, *“el Ministerio de la Vivienda se ha negado sistemáticamente a facilitar a los investigadores los microdatos que utiliza para obtener el índice agregado del precio de la vivienda”* (García Montalvo 2008).

El **Instituto Nacional de Estadística (INE)** publica desde el tercer cuatrimestre de 2008 un índice de precios de la vivienda, con base 100 primer cuatrimestre de 2007.

Este índice está calculado en base a los precios registrales, es decir los precios de transacción elevados a documento público. Esto implica que el dato de partida

pueda tener un sesgo sobre el precio de las transacciones reales ya que como este dato suele servir para el posterior cálculo de diversos impuestos, existen incentivos para su manipulación.

Esta estadística excluye las viviendas de protección oficial y las adquiridas por instituciones financieras y empresas.

Los datos se segregan únicamente hasta el nivel de región, no disponiéndose de información pública a nivel provincial o municipal aunque pueden segmentarse los datos regionales por tramos de tamaño de municipio.

Por otro lado el **Colegio de Registradores** también elabora una estadística sobre precios de la vivienda. Estos datos se presentan a nivel de provincia y están basados en el registro de la propiedad. Por esta razón suelen tener un retardo de 3 a 6 semanas sobre lo presentado por el ministerio de la vivienda que está basado en la información notarial. El motivo es que se tarda entre 3 y 6 semanas en realizar el registro una vez realizada la operación.

Desde el año 2004 publica un índice de precios de compras repetidas basado en la metodología presentada por Case y Shiller (S&P_Case-Shiller_Home:Price_Indices_Methodology 2014) que intenta evitar la influencia del factor heterogeneidad en el indicador de precios.

Las **Sociedades de Tasación** por su parte presentan sus propias estadísticas sobre precios de la vivienda. Así Sociedad de Tasación S.A. publica una serie de precios de la vivienda desde el año 1985, mientras que TINSA publica una serie desde el año 2001, ambas series están basadas en los valores de tasación.

En los últimos años han aparecido una serie de **portales de vivienda** basados en tecnología web que ofrecen estadísticas sobre la evolución de los precios de oferta de vivienda publicados.

Así *Fotocasa*, presenta una serie de precios (precio/m²) y un índice ambos basados en los anuncios publicados. Idealista.com otro gran portal inmobiliario ofrece trimestralmente información de precios basado en los anuncios de nueva oferta. Otros portales como Facilísimo y Kyero, también proporcionan información de

precios basado en sus anuncios. No obstante, estas fuentes tienen el problema de basar los precios en anuncios, no en transacciones realizadas, así como de definición de la muestra y fiabilidad de la metodología utilizada.

4.1.2 Transacciones

El número de transacciones realizadas así como una caracterización de las mismas es un indicador esencial para el análisis de cualquier mercado. Quizás este es el dato para el que puede encontrarse una información más fiable, ya que se cuenta con indicadores variados de fuentes diversas.

Así, podemos disponer de datos del número de transacciones inmobiliarias del Ministerio de la Vivienda, o la Estadística Registral Inmobiliaria del Colegio de Registradores de la Propiedad (además de las transacciones se recogen también los precios de venta y la financiación hipotecaria a nivel nacional, autonómico y provincial desde 2004).

También disponeos de datos procedentes de estadísticas financieras como el número de hipotecas suscritas y todo lo concerniente a los créditos hipotecarios (relación con la renta bruta por hogar, importes de las cuotas a pagar, esfuerzo familiar, deducciones, tipos de interés, préstamos dudosos, etc.) de las estadísticas trimestrales y mensuales del Banco de España.

Podemos encontrar información sobre este aspecto en el dato de la inversión en vivienda por la Contabilidad Nacional trimestral del INE.

4.1.3 Renta de uso: alquileres

La información sobre precios de alquiler, dato fundamental en cualquier decisión inmobiliaria, es más escasa en el panorama Español de publicación de estadísticas. El Ministerio de la Vivienda publicó la encuesta sobre el alquiler de los hogares en España en el año 2006 módulo de la encuesta sobre tenencia y uso de la vivienda de los hogares en España.

Dicha encuesta ofrece datos de precios medios por metro cuadrado/mes provinciales, autonómicos y nacionales y los segmenta en función de tipología de alquiler (amueblado y sin amueblar), superficie y tiempo de residencia.

En principio esta encuesta nos ofrece datos estructurales y de carácter transversal sobre las características del alquiler en España para el año de publicación.

Por otro lado, el INE dentro del cálculo del Índice de Precios al Consumo, ofrece datos en forma de índice sobre la evolución de los precios de alquiler en España con base 2006.

En este sentido aunque no disponemos de una serie temporal de datos sobre el precio de alquiler de la vivienda podemos construirla en base a cruzar ambas informaciones.

Por otro lado, el Banco de España publica una serie de rentabilidad de la vivienda por alquiler, que igualmente nos permite obtener una estimación del precio por metro cuadrado en un periodo, aplicando dicha serie sobre la serie de precios de la vivienda.

4.1.4 Stock de Viviendas

El stock de viviendas es una variable esencial a la hora de realizar cualquier estudio sobre el parque de viviendas.

En este sentido, el panorama estadístico Español adolece de una carencia de información actualizada importante referida a esta variable.

La fuente básica de información a la que nos podemos remitir es el Censo de Población y Viviendas. Elaborado por el INE decenalmente, el Banco de España elabora una estimación del número de viviendas de publicación mensual que partiendo de los datos censales incorpora los flujos de entrada de viviendas (viviendas terminadas) y estima el flujo de salida en base a depreciación (0,5%).

El ministerio de la vivienda por su parte elabora desde 2004 una Estimación del Parque de Viviendas en el que se recogen datos sobre los flujos anuales de viviendas, tanto de entrada como de salida, su uso y grado de ocupación así como

su régimen de tenencia, además del número de viviendas iniciadas y finalizadas mes a mes.

En cualquier caso parece insuficiente el grado de información del que se dispone sobre el parque de viviendas, sobre todo sobre su uso y lo que es más importante el estado y calidad de las viviendas vacías, al fin y al cabo éstas son las que con más probabilidad podrían ser ocupadas por nuevas unidades familiares.

4.1.5 Flujo de viviendas

Evidentemente tan importante como el conocimiento sobre el Stock de Viviendas lo es el de su flujo tanto de entrada como de salida.

En cuanto al flujo de nueva oferta el Ministerio de Fomento informa sobre la actividad de la construcción, tanto de iniciativa pública como privada, en el área de la edificación y en el de la obra civil. La estadística del Ministerio de Fomento recoge mensualmente las licencias municipales de obra y los visados de edificación de los Colegios de Arquitectos Técnicos y todas las características anexas (localizaciones, presupuestos, promotores, etc.). Esto no permite un conocimiento preciso de la oferta de vivienda en un momento dado (por ejemplo, un visado de obra de nueva construcción no garantiza que la vivienda se construya en ese mismo momento).

4.1.6 Algunos comentarios sobre las estadísticas del sector

Es evidente que dada la importancia del sector relacionado con la vivienda tanto en términos económicos como de uso, las propias características de heterogeneidad del bien de intercambio y la poca habitualidad de las transacciones por parte de la demanda, la disponibilidad de información sobre el estado del mercado, en todos sus parámetros debería de permitir la ayuda a la toma de decisiones tanto por los individuos como por las empresas e inversores y los generadores de políticas de vivienda.

Una primera crítica a los datos estadísticos disponibles es su corto horizonte, dada la duración del bien vivienda y su tiempo de permanencia en el patrimonio de las familias, parece insuficiente. En principio, los datos mostrados públicamente no

alcanzan una antigüedad de más de 20 años (únicamente la serie de precios de vivienda de Sociedad de Tasación, se remonta al año 1985).

Además la información sobre el Stock (basada en Censo) tiene una actualización decenal, lo que hace que información como el número de viviendas vacías, el uso, incluso el número de viviendas se actualicen con una periodicidad insuficiente dejando la producción de datos a estimaciones que resultan bastante imprecisas. Como ejemplo el número de transacciones de vivienda en 2006 publicadas por el ministerio de la vivienda fue de 950.000 cuando el número de hipotecas fue de 1.300.000 (Cubero Calvo 2007). Aunque puedan formalizarse hipotecas para usos distintos de la compra de viviendas, esto debería de ser marginal, la diferencia de 350.000 hipotecas más que transacciones de vivienda, debe de incorporar un buen número de compra/ventas de vivienda no contabilizadas.

Una cuestión adicional y que podría facilitar el análisis y comprensión de la formación de precios en España, en tanto en cuanto la capacidad de atracción territorial para el turismo tanto nacional como internacional, sería un mayor detalle en la información sobre las segundas residencias. En este sentido, sería interesante disponer de información separada de precios sobre estas.

Además, la información sobre el stock de viviendas vacías debería de mejorarse y actualizarse más allá del censo decenal. La utilización de indicadores indirectos como el acceso a servicios por parte de la vivienda, cruzando datos de catastro y registro con datos de consumo de servicios complementarios como gas, electricidad y agua, podría determinar patrones de utilización de viviendas y dar un conocimiento exhaustivo del uso del parque que permitiría a los diferentes agentes tomar decisiones informadas sobre la actuación en el mercado.

Una información exhaustiva y continua sobre precios de alquiler facilitaría el establecimiento de modelos de valoración y la obtención de conclusiones sobre el mercado residencial basados en modelos de equilibrio de tenencia (Ayuso & Restoy, 2006; OECD, 2006).

4.2 Evolución y características del mercado de la vivienda en España 1995-2015

En el periodo 1995 a 2015 el mercado de la vivienda residencial en España, ha representado un perfil compatible con la formación de una burbuja de precios con una fase maniaca y una fase depresiva..

Durante este intervalo de dos décadas, el mercado se ha caracterizado por una importante variación en los precios. Así el periodo 1995-2007 corresponde a la fase maniaca y ha reflejado una fase expansiva con un incremento del 287% (en torno al 23% de incremento anual) mientras que en el periodo 2007-2015 muestra una fase depresiva o contractiva con una disminución del 50,6% (en torno al 6% anual).

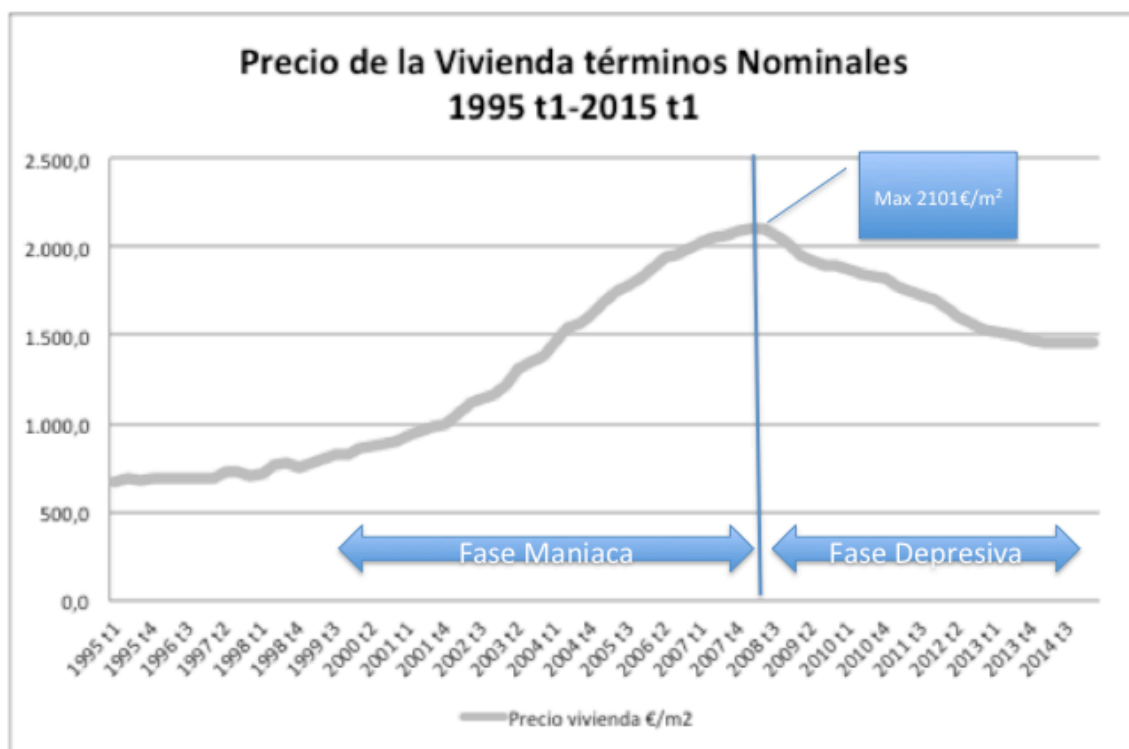


Figura 13 Evolución precio de la Vivienda en Términos Nominales 1995-2015; Fuente de datos: Ministerio de la Vivienda

El comportamiento de esta serie es similar al de la que presenta el Colegio de Registradores de España en su Índice de precios Compras repetidas que utiliza la metodología de Case Shiller (S&P_Case-Shiller_Home:Price_Indices_Methodology

2014) para intentar evitar el efecto en el precio de la heterogeneidad del bien vivienda (Figura 14).

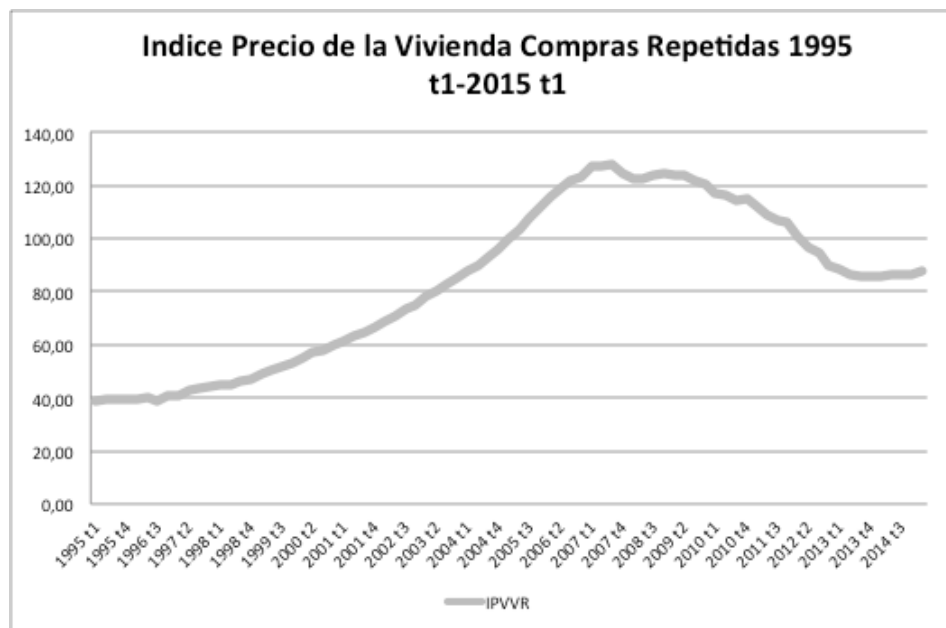


Figura 14 Índice de Precio de la Vivienda de Compras Repetidas, Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Colegio de Registradores de España

Igualmente esta serie presenta un máximo en 2007 que supone un punto de inflexión en los precios de mercado.

En el periodo comprendido entre el primer trimestre de 1995 y el primer trimestre de 2007, el precio medio de la vivienda en España, experimentó un crecimiento en términos Nominales cercano al 200%, según la serie de datos del Ministerio de Fomento; mientras que fue alrededor de un 300% según los datos del Colegio de Registradores.

En términos reales la evolución de la serie es similar, con un incremento de aproximadamente el 140% en el intervalo 1995-2007. Esto supone una tasa interna de rendimiento promedio anual de alrededor del 7,48% en términos reales durante el periodo de fase de ascenso de precios. Si tomamos la fase ascendente y descendente, es decir, el intervalo 1995-2005 el rendimiento promedio anual sería del 2,18%.

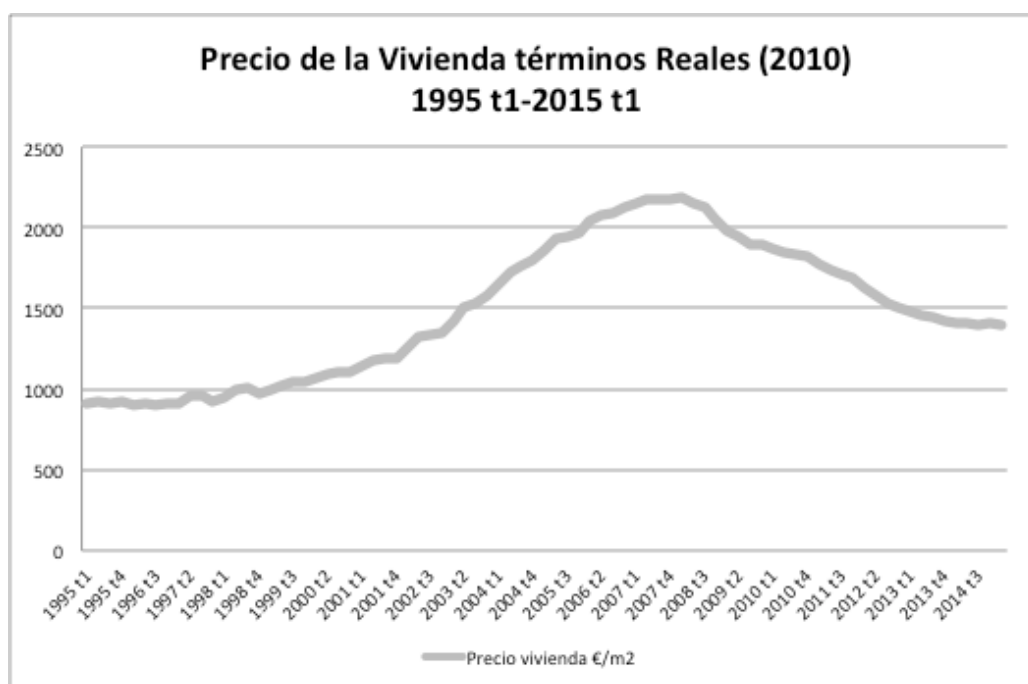


Figura 15 Precio de la vivienda en términos reales (Euros 2010); Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Fomento y Eurostat.

Si tomamos una perspectiva a larguísimo plazo, el precio de la vivienda se ha mantenido tradicionalmente bastante estable en términos reales, con un incremento total de un 100% en el periodo comprendido entre 1880 y 2000 (120 años) (Figura 16), lo que implica un crecimiento real anual promedio en torno al 0,58% (recordar que el incremento promedio anual en términos reales obtenido para el periodo 1995-2005 es del 2,18%). Los incrementos han ido acompañados de incrementos de la renta real y una explosión en la inversión en vivienda residencial que se produce a partir del plan de desarrollo en los años 50 (Romero Jordán, Sanz Sanz & Pérez Lopez 2006).

Recordar que el censo de población y viviendas de 1950, mostró la necesidad de construir 1.000.000 de viviendas para cubrir el déficit, siendo este hallazgo el precursor del Plan Nacional de Vivienda de 1955 que preveía la construcción de más de medio millón de viviendas en un periodo de 5 años (Tamames 1987).

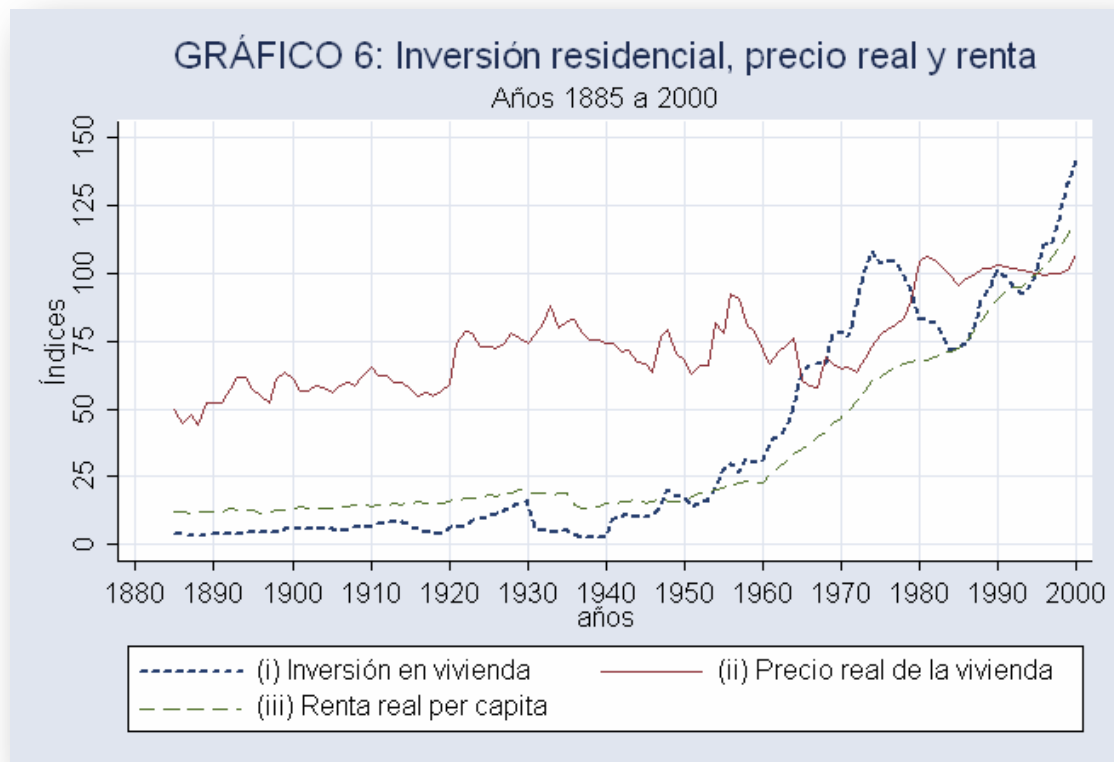


Figura 16 Inversión Residencial, precio real y renta (1885-2000); Fuente: (Romero Jordán, Sanz Sanz & Pérez Lopez 2006)

Hay que destacar el importante diferencial entre el rendimiento anual de precios en términos reales alrededor del 7,48% anual en el periodo 1995-2007 frente 0,58% anual en el periodo 1885-2000 según los mencionados autores.

El episodio de crecimiento de precios ha sido generalizado en los países del entorno Europeo, aunque el mercado español ha mostrado unas tasas de crecimiento más elevadas. En prácticamente todos los países se ha producido un punto de inflexión en el año 2007 (Figura 17).

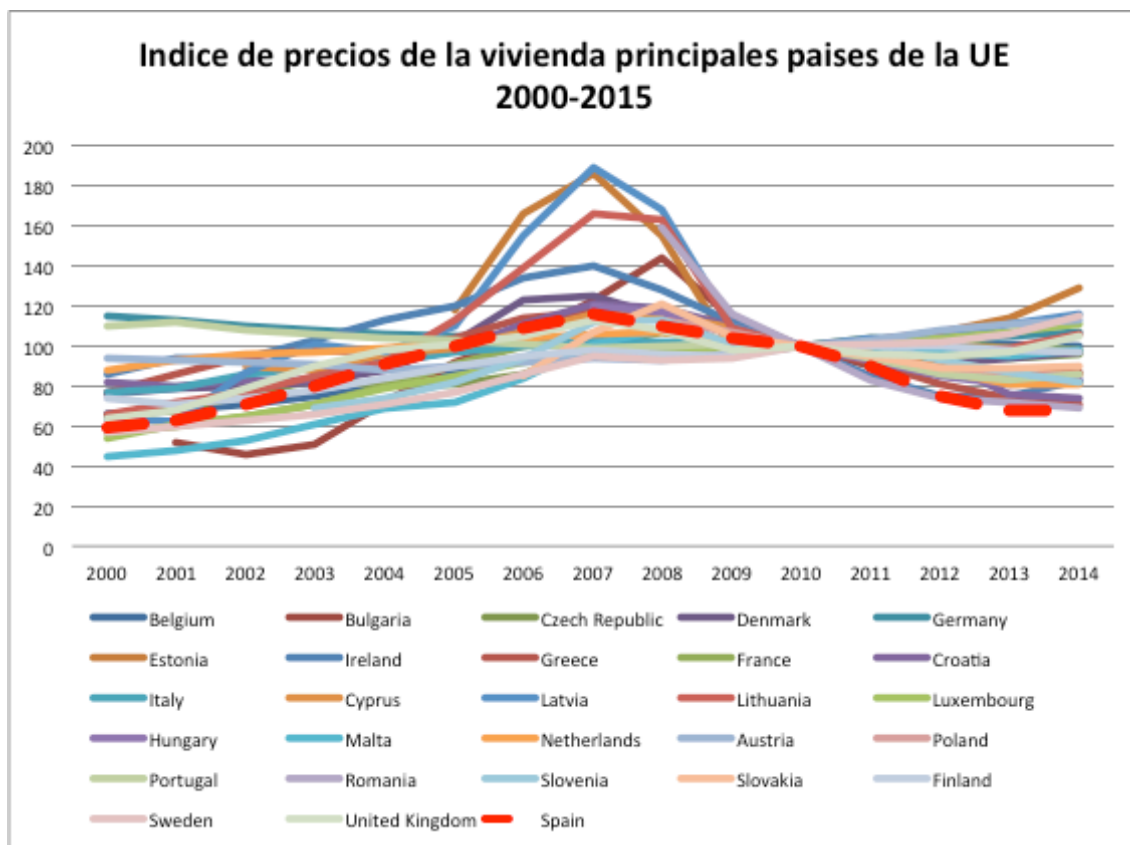


Figura 17 Índice de precios vivienda principales países Europeos 2010=100; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

No obstante, hay que destacar los casos de Japón y Alemania países en los cuales durante el periodo alcista se ha producido una caída constante en los precios reales de la vivienda (Alemania resolvió la unificación en base a una fuerte actividad constructora que provocó una sobreoferta de vivienda en este periodo y Japón partía de una grave crisis financiera en la que había estado involucrada la inversión inmobiliaria).

Así en el periodo 1995-2007 se ha producido un incremento en precios de la vivienda en España, en coherencia con lo ocurrido en los países del entorno. A partir de finales de 2007, se ha producido un punto de inflexión en la tendencia en la mayoría de los países, comenzando un descenso continuado de precios en un proceso de ajuste.

Tanto las fases de crecimiento como de decrecimiento de precios han ido acompañadas por un ajuste en el número de transacciones realizadas en el mercado (Figura 18).



Figura 18 Transacciones trimestrales de vivienda en España 2004-2015 ; Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Fomento

La serie ha mostrado un máximo de 250.000 transacciones en el año 2006 sufriendo una rápida caída entre los años 2007 y 2008 estabilizándose en ese momento en torno a las 100.000 viviendas trimestrales, esto supone 955.186 transacciones anuales en el año 2006 y niveles entorno a las 300.000 transacciones anuales a partir de 2010, un tercio del máximo anual experimentado.

Se puede concluir que en el periodo analizado pueden observarse dos etapas bien diferenciadas. Una primera correspondería al periodo 1995-2007 con una fase de fuerte incremento de precios en línea con lo acaecido en la mayoría de países del entorno y acompañada por un fuerte incremento de transacciones. La segunda fase 2007-2015 correspondería a un cambio en la tendencia con un descenso continuado de precios acompañado de un descenso en las transacciones.

A continuación, profundizaremos en las causas y comportamientos del mercado en cada una de las fases definidas.

4.2.1 Fase de expansión de precios 1995-2007

Durante el periodo 1995-2007, se ha producido un incremento continuado de los precios de la vivienda libre residencial en España.

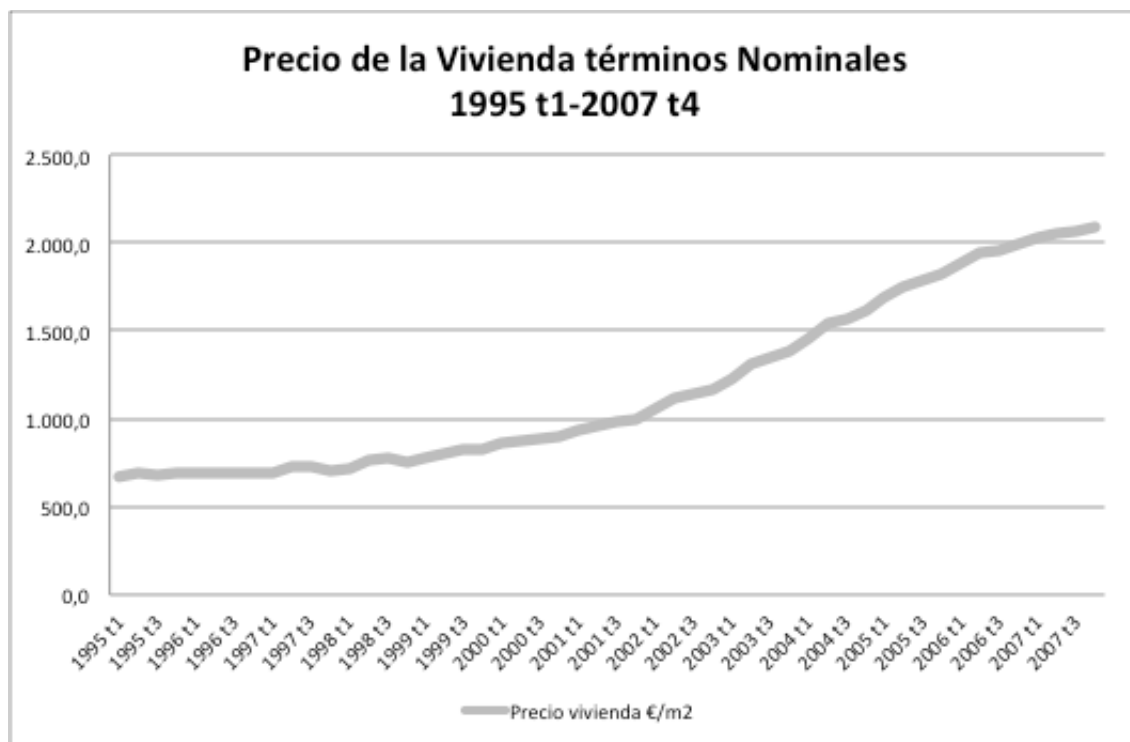


Figura 19 Precio de la vivienda en términos nominales 1995-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Fomento.

En términos nominales, el precio promedio para la vivienda libre en el mercado Español ha variado desde los 670,8 €/m² el primer trimestre de 1995, hasta los 2085,2 €/m² del último trimestre de 2007 según la serie de datos presentada por el Ministerio de Fomento (Figura 19) lo que supone un incremento de un 210,8% en términos nominales en un periodo de 12 años, aplicando una tasa interna de rendimiento promedio anual del 10%.

Las tasas de variación interanuales han comenzado una fase ascendente a partir del año 1997, mostrando una aceleración creciente en el incremento interanual de los precios hasta el tercer trimestre de 2003 alcanzando una tasa de incremento de precios interanual máxima de 18,5% en términos Nominales (16,3% en términos Reales). A partir de ese momento comienza un proceso de desaceleración en el incremento de precios, aunque continuaría manteniendo tasas interanuales

positivas hasta finales de 2007 (siempre sobre la base de precios por metro cuadrado publicados por el ministerio de fomento) (Figura 20).

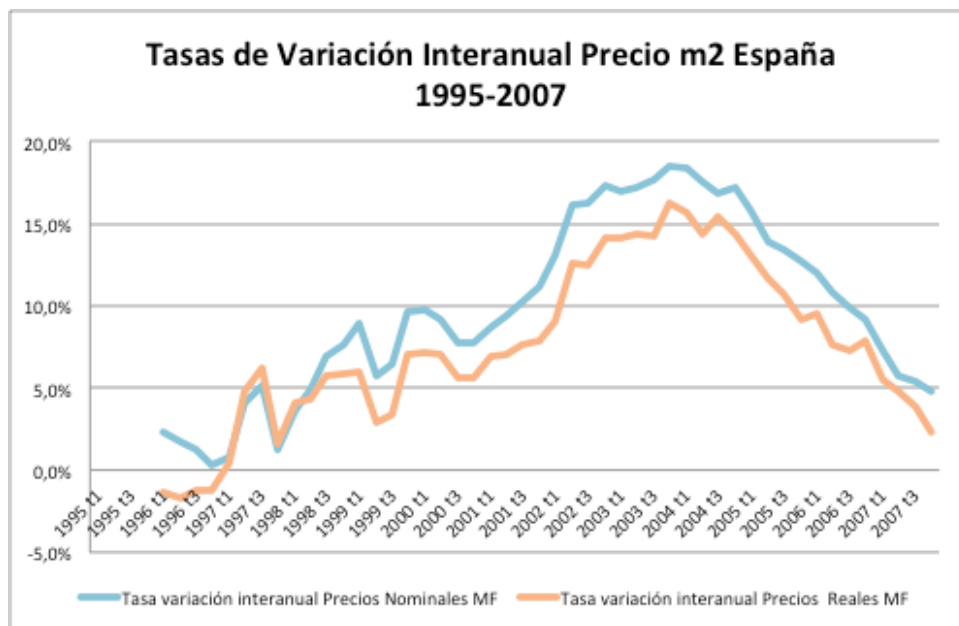


Figura 20 Tasas de variación de precio del m² en España; Fuente: Elaboración propia a partir de datos Ministerio de Fomento y Banco de España (Datos Reales a precios de 2010)

Lamentablemente no se dispone de datos sobre el número de transacciones para todo el periodo considerado, estando disponible únicamente la serie publicada por el colegio de registradores a partir del año 2004 como muestra la Figura 21.



Figura 21 Transacciones de vivienda en España. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Fomento

No obstante, en los datos disponibles, se puede apreciar la tendencia al alza en el número de transacciones entre el primer trimestre de 2004 y el último trimestre de 2006, donde se alcanzaron niveles alrededor de las 250.000 transacciones de vivienda trimestrales. El año 2006 ha mostrado el máximo en el número de transacciones con una cifra de 955.186 unidades (algunos autores consideran que la tasa natural de intercambio de viviendas en España se situaría alrededor de las 250.000 viviendas/año) (García-Montalvo, 2006; Artola & Montesinos, 2006).

Un buen estimador de la serie de transacciones podría ser el número de hipotecas concedidas (la mayoría de las transacciones inmobiliarias en España necesitan de un préstamo hipotecario para poderse realizar).



Figura 22 Número de transacciones en vivienda 2004-2007. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Colegio de Registradores de España

Comparadas las dos series (Transacciones de vivienda e hipotecas constituidas) sorprende que (para el periodo 2004-2007 años para los que se dispone de datos en ambas series) el número de hipotecas constituidas supera al número de

transacciones de vivienda registradas. Esto podría ser debido a por un lado que las viviendas no sean registradas en el momento de su adquisición y por otro a que se otorguen hipotecas ,registradas como adquisición de vivienda, para otros fines o se hayan constituido hipotecas sobre viviendas ya registradas.

No obstante a lo anterior, podemos interpretar que la tendencia mostrada por la serie del número de hipotecas constituidas es coherente con el incremento de precios producido y su tendencia muestra una evolución paralela en el número de transacciones realizadas en el mercado tal cómo se observa en la Figura 22.

Es más, se observa una correlación muy importante $R^2 = 0,92$ entre el número de hipotecas concedidas y el precio del metro cuadrado de vivienda libre.

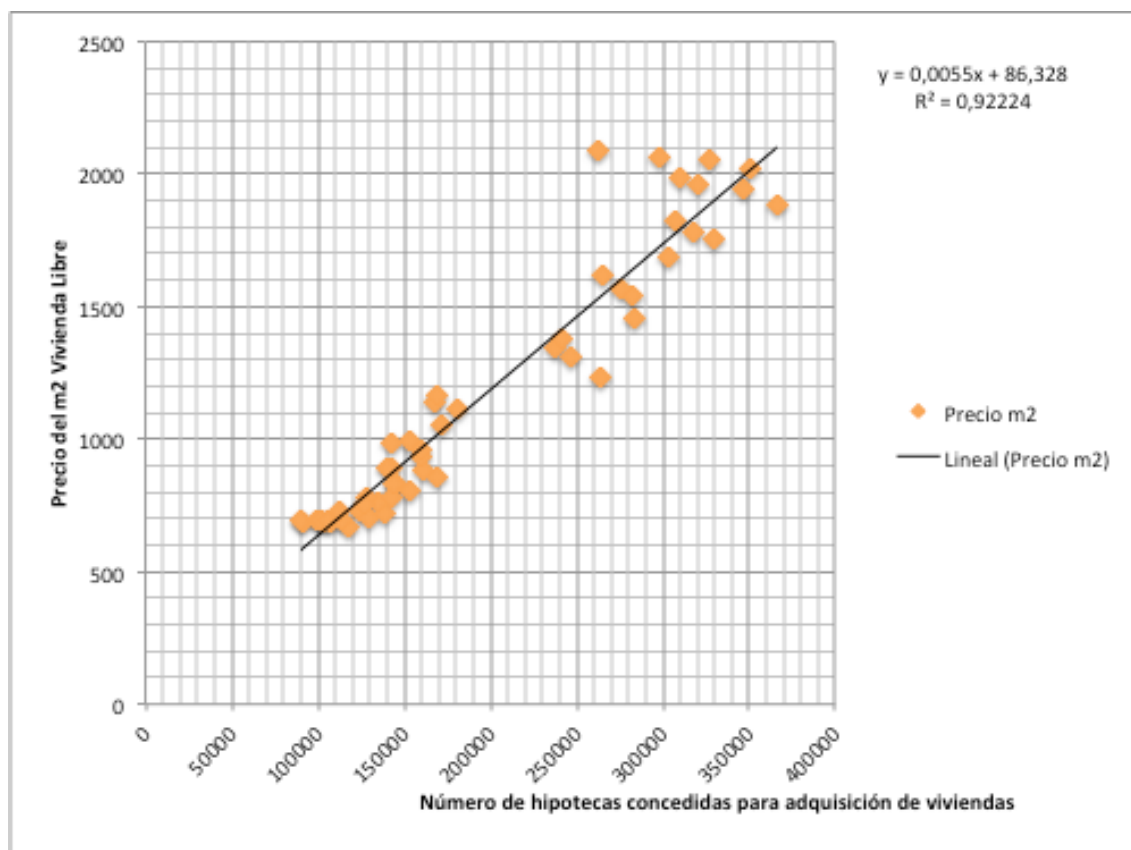
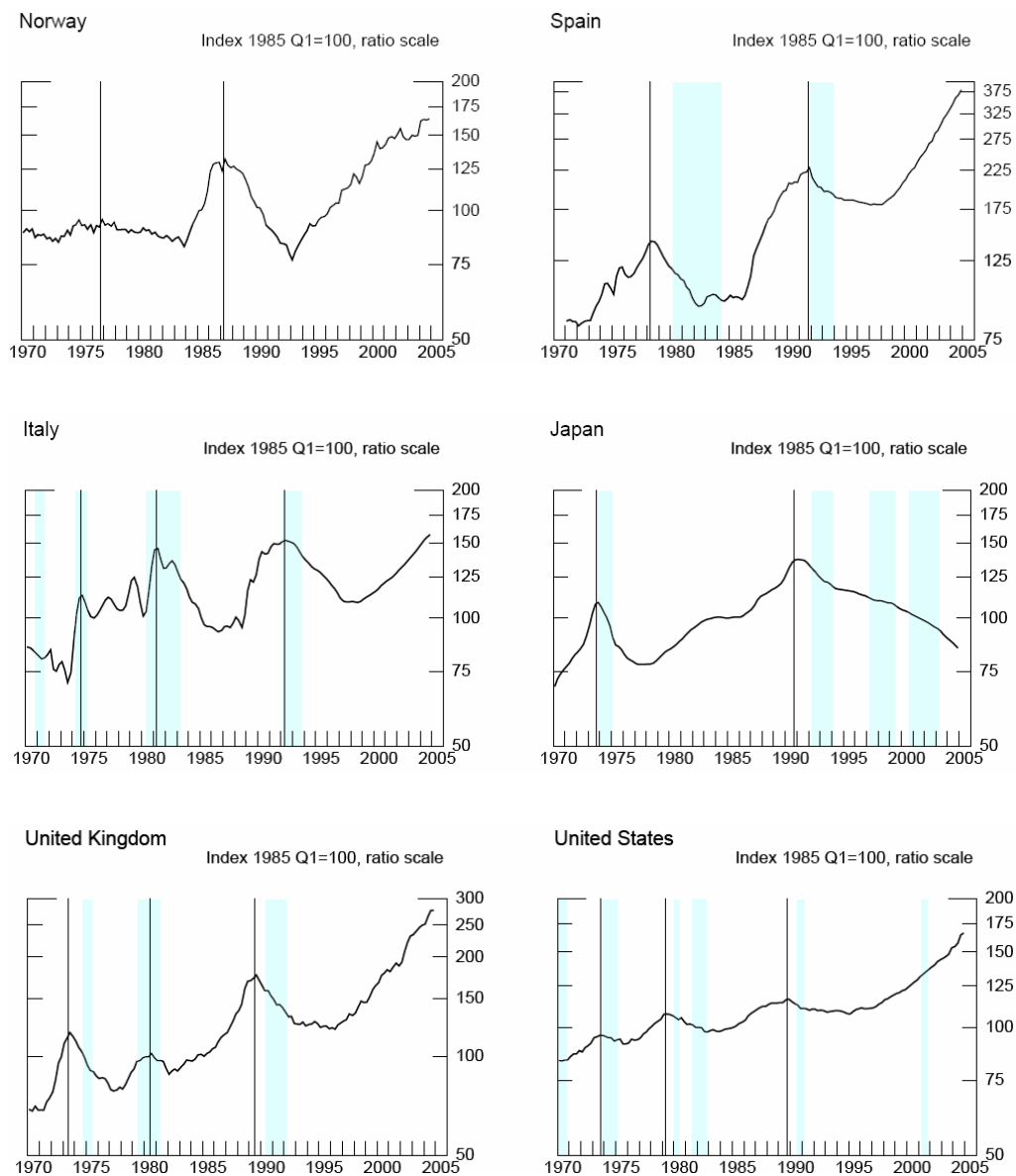


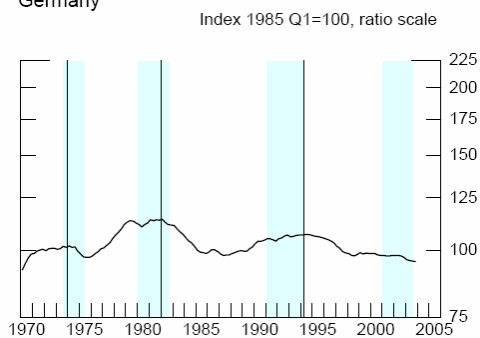
Figura 23 Relación entre el número de hipotecas concedidas y el precio de la vivienda.
Fuente elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Fomento e INE

Teniendo en cuenta un ámbito internacional, el incremento de precios en la vivienda en este periodo, ha sido generalizado, como puede apreciarse en la siguiente columna de gráficos tomados de Ahearne et al (2005). Además, se

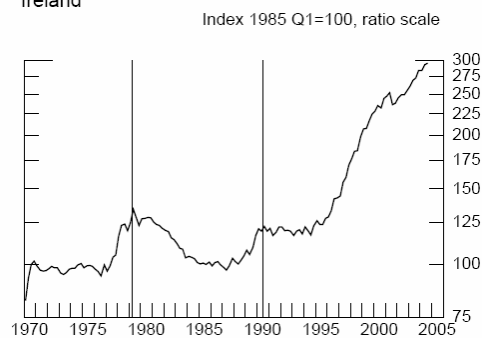
observa que en la evolución 1970-2005, el precio real de la vivienda ha sufrido diversos picos de subidas y bajadas en la mayoría de los países. Para el caso concreto de España se aprecia un episodio de fuerte incremento y posterior caída de precios entre los años 1970 y 1980 y un posterior episodio entre 1985 y 1995.



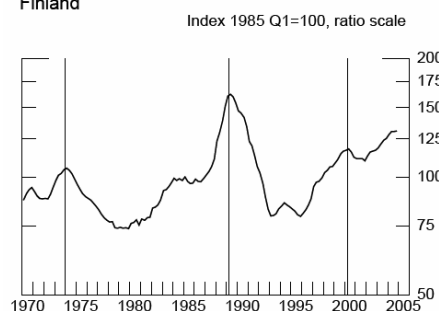
Germany



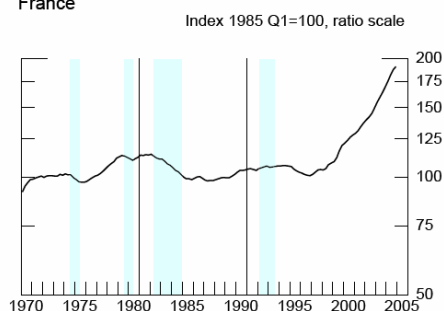
Ireland



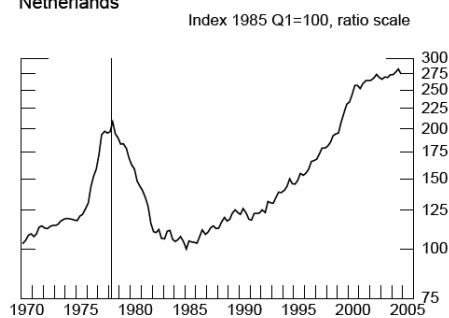
Finland



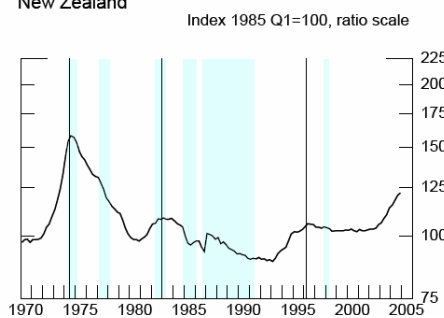
France



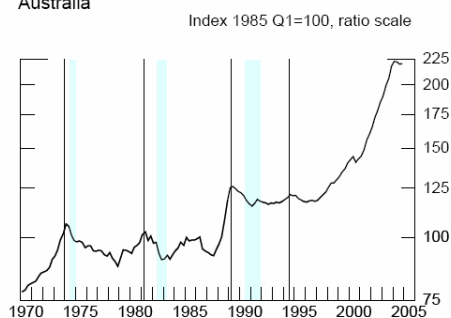
Netherlands



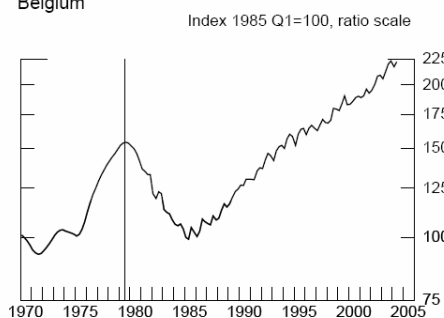
New Zealand



Australia



Belgium



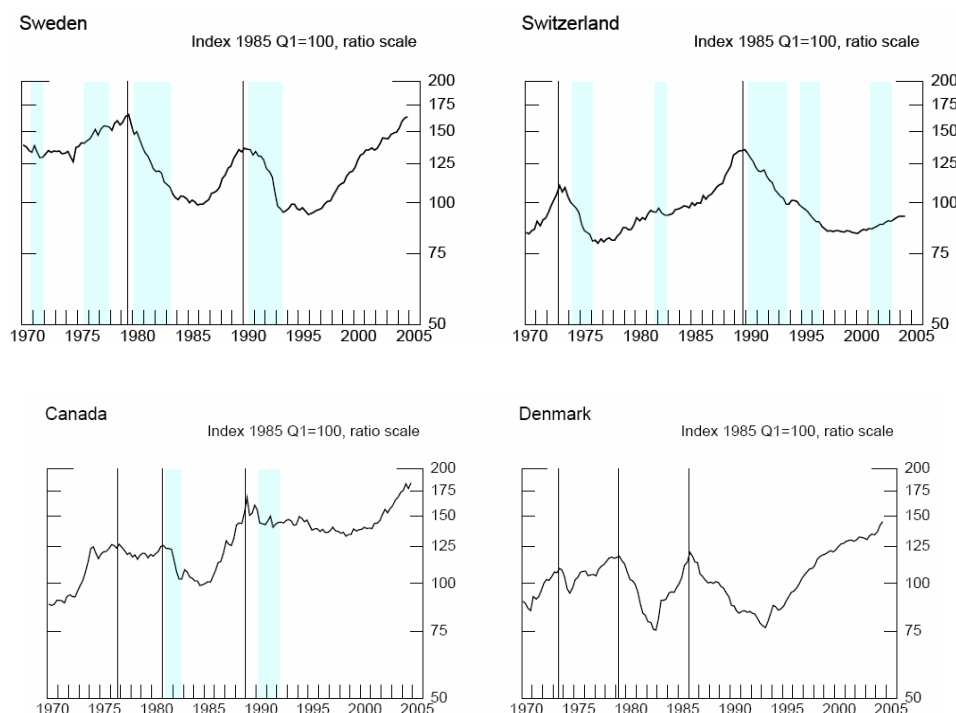


Figura 24 Evolución de los precios reales en el ámbito internacional. Fuente: (Ahearne et al. 2005)

Únicamente países como Alemania o Japón han mostrado descenso de precios en este periodo debido a circunstancias propias que han frenado este avance de los precios en el periodo 1995-2005. El caso de Alemania estaría justificado por efectos del proceso de reunificación, mientras que el de Japón se explica por la crisis financiera sobrevenida a finales de los 90 y que provocó una burbuja de precios inmobiliarios entre 1980 y 1990 (Ahearne et al. 2005).

La evolución de los precios en España en este periodo ha venido acompañada por un incremento del stock de viviendas. En este sentido, el incremento entre los años 1991 y 2011 (años en los que se ha realizado el censo decenal) puede cuantificarse en un 46,5% pasando de 17.206.363 de viviendas en 1991 a 25.208.623 en 2011 (24.034.966 en 2007 según estimaciones del Banco de España).

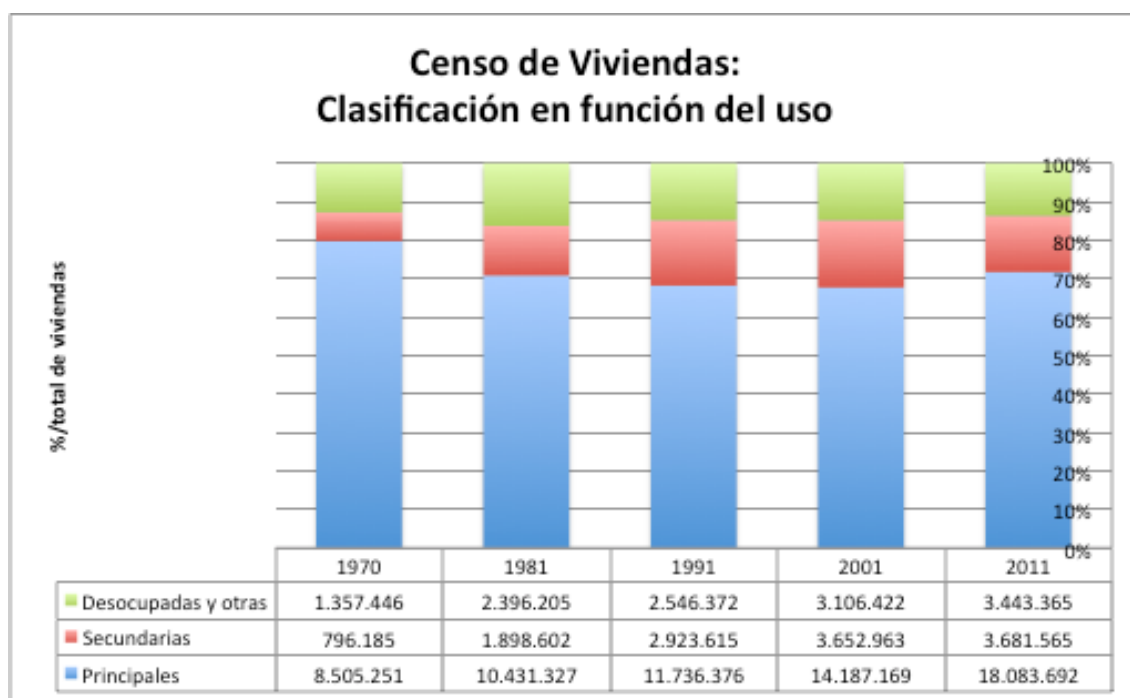


Figura 25 Censo de viviendas, clasificación en función de uso, Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

4.2.1.1 El parque de viviendas: Uso y forma de tenencia

En cuanto a la estructura de uso, el censo de 2011 muestra un uso del 72% como viviendas principales. Por otro lado, las viviendas secundarias han multiplicado por dos su peso frente al censo de 1970 alcanzando el 15% del parque de viviendas en 2011.

Hay que destacar que el número de viviendas vacías ascendía en 2011 a 3.443.365 un 14% del parque de viviendas proporción que se ha mantenido estable entre el 13% y el 16% en los censos del periodo 1970 a 2011 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

	1970		1981		1991		2001		2011	
Principales	8.505.251	80%	10.431.327	71%	11.736.376	68%	14.187.169	68%	18.083.692	72%
Secundarias	796.185	7%	1.898.602	13%	2.923.615	17%	3.652.963	17%	3.681.565	15%
Desocupadas	1.357.446	13%	2.396.205	16%	2.546.372	15%	3.106.422	15%	3.443.365	14%
Total Viviendas	10.658.882	100%	14.726.134	100%	17.206.363	100%	20.946.554	100%	25.208.622	100%

Tabla 3 Evolución del censo de viviendas en función de uso 1970-2011; Fuente: INE

Esta cifra situaría a España en el promedio de los países Europeos donde el porcentaje de viviendas desocupadas para el año 2011 se situaría en el 14% según el análisis de los datos presentados por Eurostat (Figura 26).



Figura 26 Proporción de Viviendas Desocupadas en los principales Países Europeos 2011;
Fuente: Elaboración propia según datos de Eurostat

En este sentido, la distribución de las viviendas vacías en España por comunidades autónomas es bastante homogénea, situándose la práctica totalidad de las comunidades entre el 12% y el 16% de viviendas vacías (Figura 27).

Galicia con un 19% sería la comunidad de mayor proporción de viviendas vacías seguida de La Rioja (18%) y Murcia con un 17%. En el otro extremo, la Comunidad de Madrid junto al País Vasco, Ceuta y Melilla situarían su parque de viviendas vacías por debajo del 10% (Figura 27).

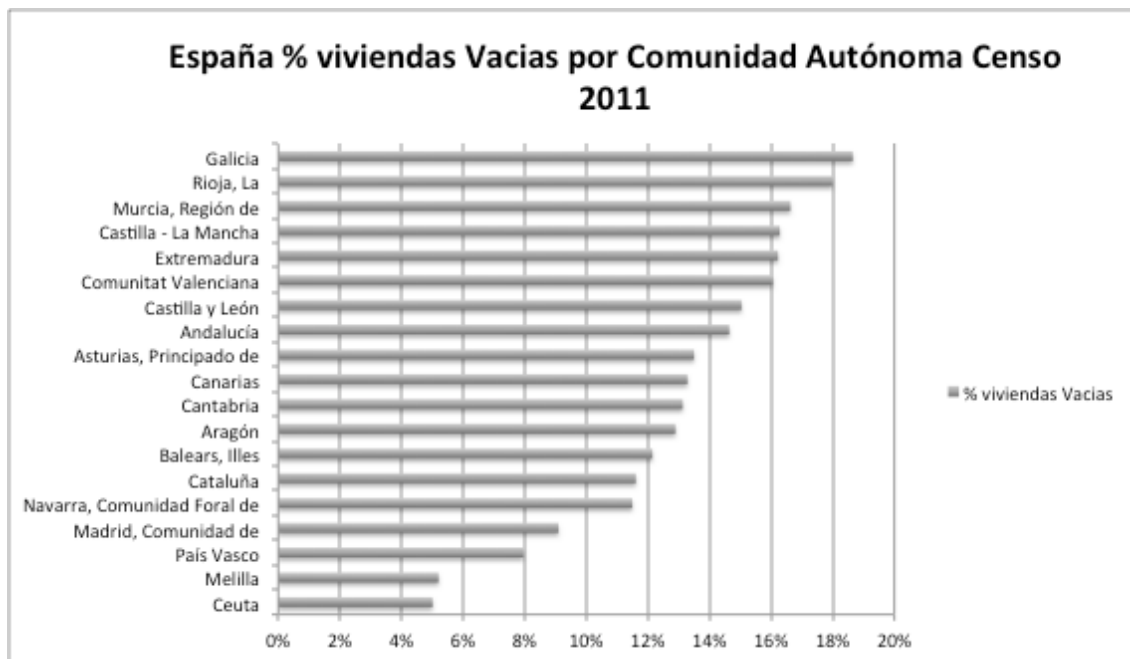


Figura 27 Tanto por ciento de viviendas vacías por comunidad autónoma; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Respecto a la distribución de las viviendas vacías por tamaño de los municipios, el 80% de las mismas se distribuyen en municipios con más de 5.000 habitantes.



Figura 28 Número de viviendas vacías según el tamaño de los municipios; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Esto último implica la concentración del parque de viviendas desocupadas en el medio urbano frente al medio rural.

En cuanto a la importancia del problema de viviendas vacías en función del tamaño de los municipios, observamos que los municipios entre 1.000 y 10.000 habitantes superan el 16% (Figura 29) quedando en las grandes ciudades ligeramente por encima del 11% lo que implica una mayor eficiencia en el uso inmobiliario en las grandes urbes.



Figura 29 Porcentaje de viviendas vacías en función del número de habitantes del municipio; Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En relación a las segundas residencias como se ha mencionado anteriormente, se ha producido un crecimiento muy notable en su importancia estructural y cantidad entre el censo de 1970 y el de 2011 habiéndose doblado su importancia relativa alcanzando el 15% sobre el total de viviendas en promedio nacional.

La Comunidad de Castilla y León con un 25% de viviendas vacías, seguida de Cantabria, Comunidad Valenciana y Castilla la Mancha, son las comunidades con un mayor valor de esta variable, de acuerdo con los datos proporcionados por el Censo de Viviendas de 2011, todas ellas con un porcentaje de viviendas secundarias sobre el total de más del 20%.

Por otro lado, las comunidades Foral de Navarra, junto con el País Vasco, Madrid y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla son las de menor proporción de segundas residencias, todas ellas por debajo del 10%.



Figura 30 Segundas Residencias: % sobre el total de viviendas por Comunidad Autónoma;
Fuente: Elaboración propia en función de datos de INE

En términos de importancia relativa, prácticamente el 50% de las segundas residencias, se encuentran concentradas en tres Comunidades Autónomas: Valencia, Andalucía y Cataluña, lo que es coherente con el uso vacacional de las mismas.

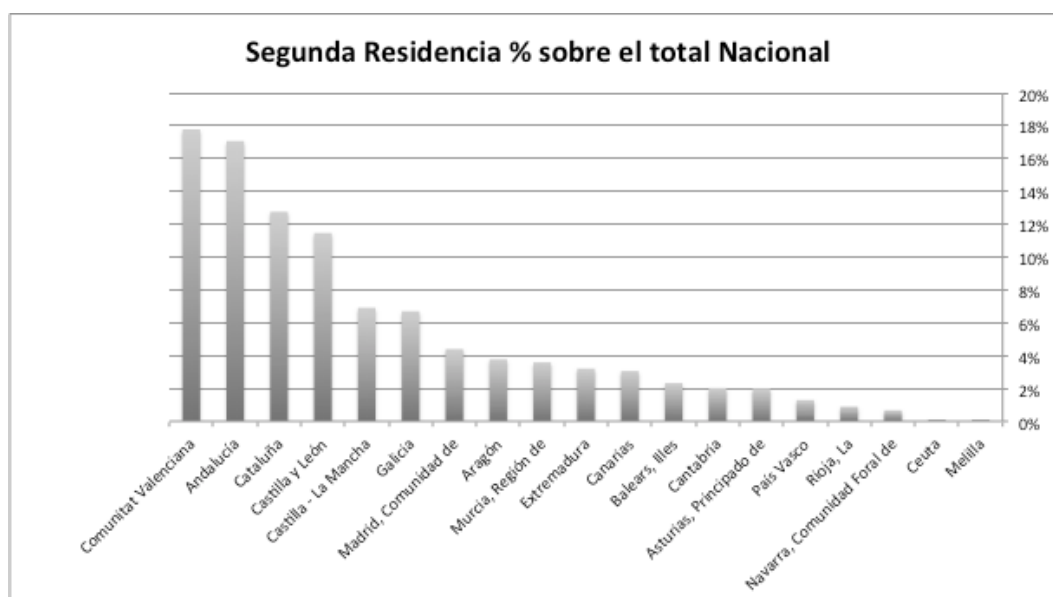


Figura 31 Segundas residencias % sobre el total nacional; Fuente: elaboración propia en base a datos del INE.

Una vez analizado el censo de viviendas en función de su uso, parece interesante explotar la información referente a la forma de tenencia del servicio de las viviendas, que nos permitirá obtener una idea de la amplitud del mercado de alquiler y el de propiedad.

En cuanto a la forma de tenencia, los datos de los sucesivos censos muestran una preferencia en España de la propiedad sobre el alquiler habiendo pasado del 30% de viviendas en alquiler en el año 1970 al 14% en 2011. Retrocediendo más en el tiempo, podemos observar que en épocas anteriores la importancia del alquiler debía de ser todavía mayor. La siguiente tabla muestra el porcentaje de viviendas ocupadas por su propietario, para la media nacional y en las principales ciudades, Madrid y Barcelona.

<i><u>Año</u></i>	<i><u>España</u></i>	<i><u>Madrid</u></i>	<i><u>Barcelona</u></i>
1950	45,9%	6,4%	5,1%
1960	51,9%	27,5%	11,2%

Tabla 4 Porcentaje de viviendas ocupadas por su propietario; Fuente: INE

Se aprecia como en el 1950 en las grandes ciudades, más de la mitad de las viviendas no eran ocupadas por sus propietarios, lo que sugiere la utilización del alquiler como método de acceso al servicio del bien vivienda.

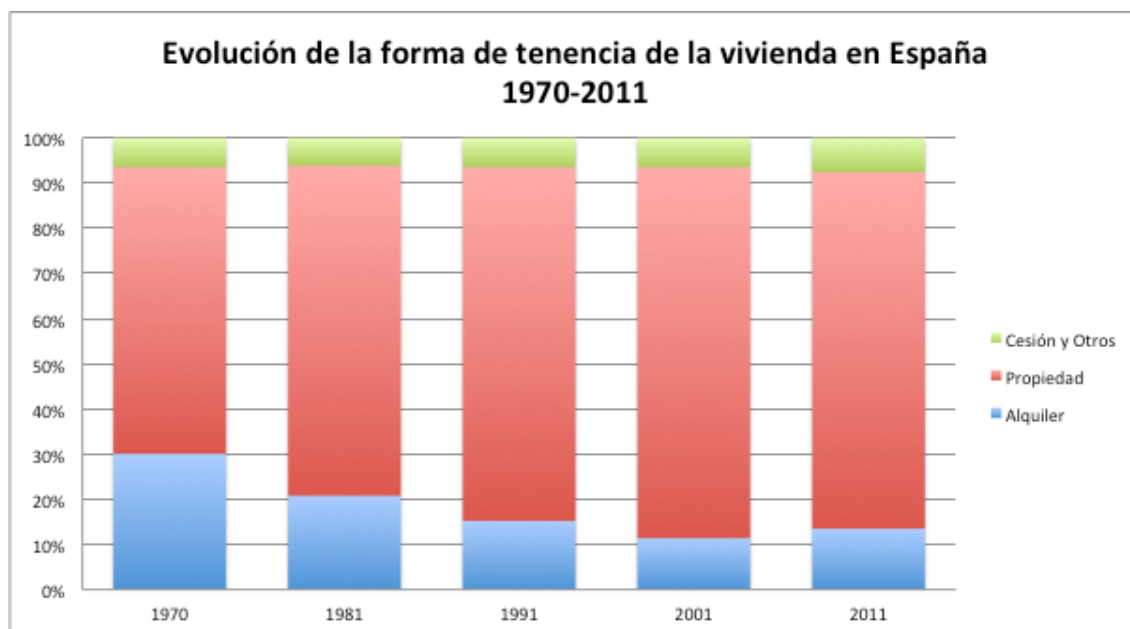


Figura 32 Evolución de la forma de tenencia de vivienda 1970-2011; Fuente: Elaboración propia según datos del INE

Esta proporción de viviendas en alquiler, sitúa a España cuatro puntos por debajo de la media de países Europeos (18%). En este entorno, el máximo uso del alquiler se produce en Suiza con un 51% y Alemania con un 40%, quedando España a niveles parecidos a otros países del entorno geográfico y económico, como Reino Unido, Francia, Italia, Noruega, Portugal y Finlandia como se muestra en la Figura 33.



Figura 33 Propensión al alquiler en países europeos 2011; Fuente: Elaboración propia en base a datos de Eurostat

El precio del alquiler promedio en España para el año 2006 era de 5,36 €/m²/mes según datos del informe sobre el precio del alquiler publicado por el entonces Ministerio de la Vivienda (Ministerio_de_la_Vivienda 2007).

La distribución de precios por comunidades autónomas, muestra un máximo de 8,11 €/m² en la comunidad de Madrid y un mínimo de 2,79 €/m² en Extremadura. Esto marca una diferencia acusada de casi el 200% entre los extremos apuntando al valor de localización como uno de los principales factores para la determinación del precio del alquiler.

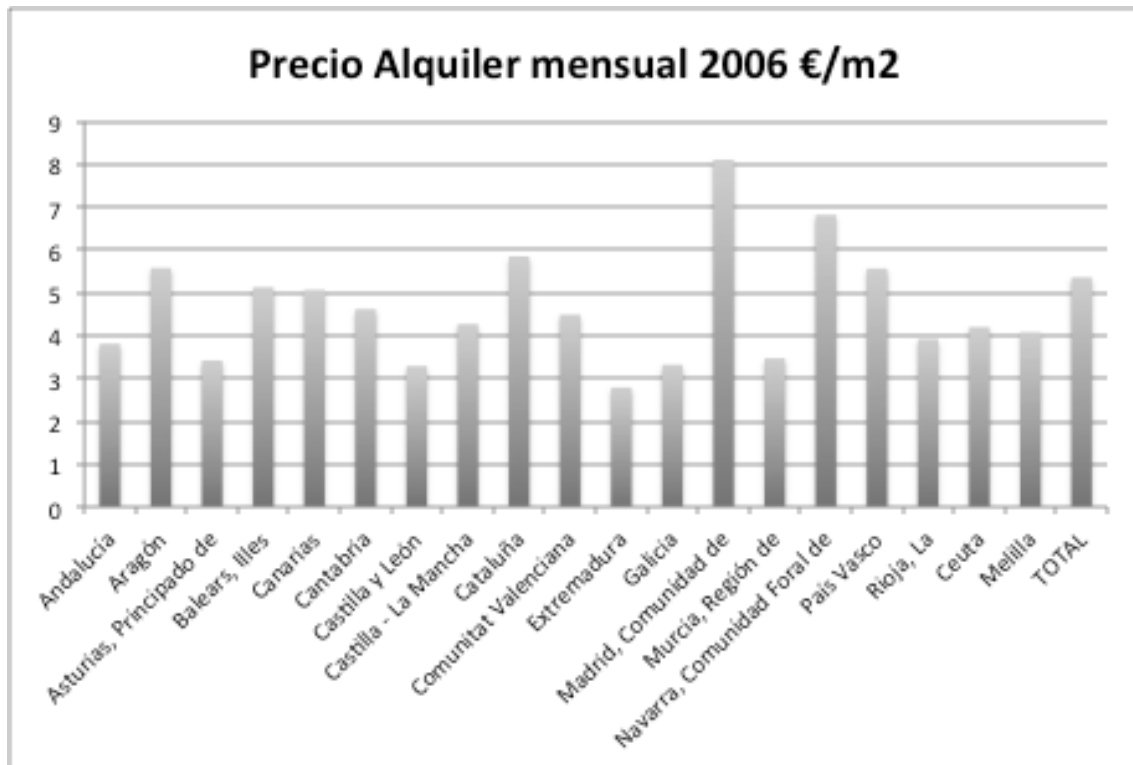


Figura 34 Precio medio del alquiler/m²/mes; Fuente: Ministerio de la Vivienda (actualmente Ministerio de Fomento)

No existe publicada una serie de precios de alquiler relativa al mercado Español, no obstante podemos basarnos en la serie publicada por el Banco de España “Rentabilidad de la vivienda por alquiler” y aplicarla sobre una serie de precios de vivienda. Así mismo, podemos de otra manera construir una serie de datos en base a la serie de IPC vivienda referenciada a 2006 y los datos del estudio sobre el alquiler en España publicado por el ministerio de fomento para 2006.

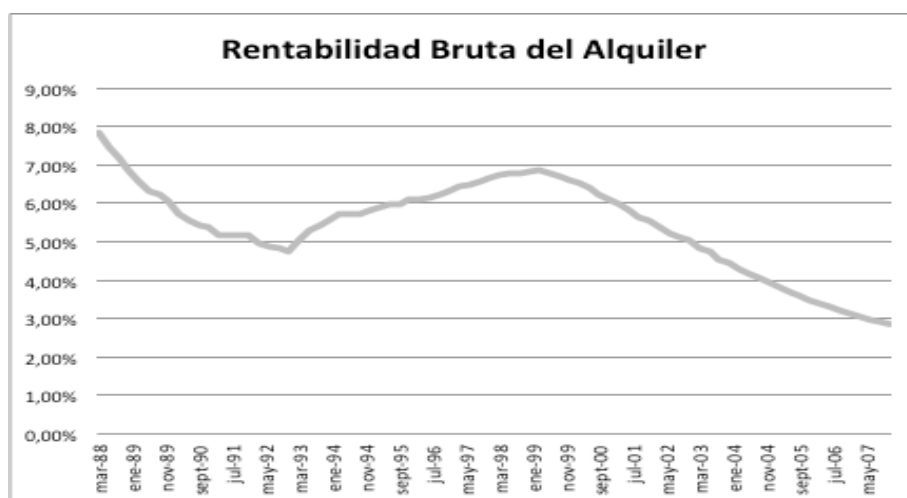


Figura 35 Rentabilidad bruta del alquiler, acumulado de los 12 últimos meses; Fuente: Elaboración propia en base a datos de Banco de España

Aplicando (multiplicando) esta serie sobre la serie de precio de la vivienda por metro cuadrado del Ministerio de Fomento, obtendríamos una serie estimada de precio de alquiler por metro cuadrado.



Figura 36 Estimación del precio del alquiler; Fuente: Elaboración propia.

La serie en términos nominales muestra una tendencia incremental hasta los primeros meses de 2006 cuándo comienza una tendencia decreciente.

El máximo de la serie para el periodo contemplado (1995-2007) es de 64,67 €/m²/año en Junio de 2005, mientras que el mínimo se produce al comienzo de la serie en el primer trimestre de 1995 con un valor de 39,64 €/m²/año. Esto supone un incremento nominal de un 63% en un periodo de 10 años, es decir, un promedio del 6,3% anual.

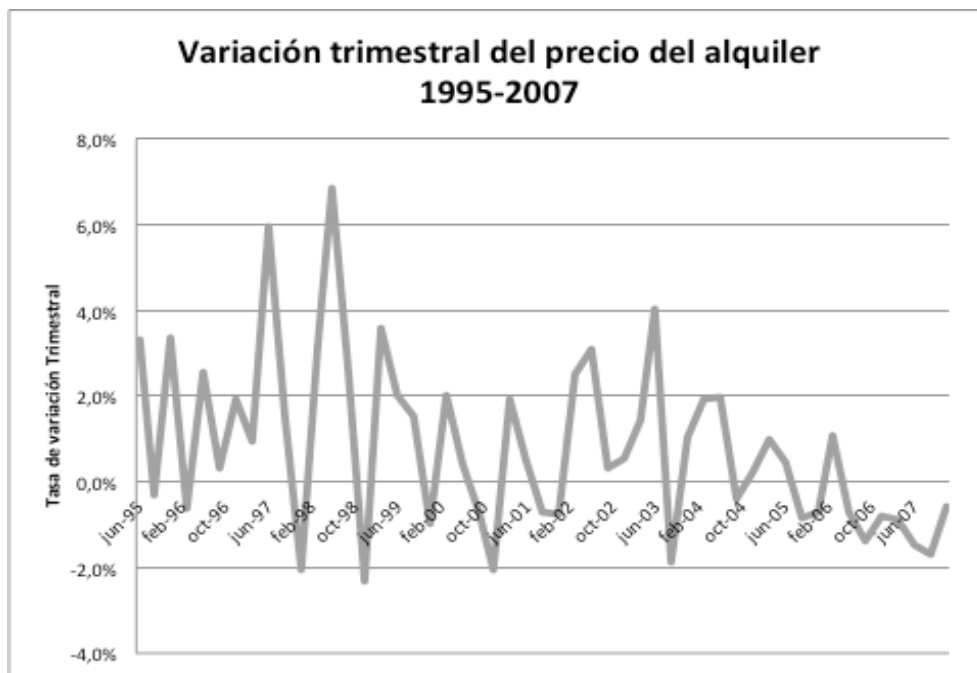


Figura 37 Variación trimestral del precio del alquiler 1995-2007; Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la variación trimestral del precio del alquiler, oscila en torno al 1% situándose básicamente entre el +2% y -2%

La estimación del precio del alquiler a partir de la serie de inflación y del valor del precio del alquiler para el año 2006 según el estudio del ministerio de fomento (en ese momento ministerio de la vivienda) nos daría los siguientes resultados que muestra la Figura 38.



Figura 38 Estimación del precio del alquiler basado en la serie de IPC alquiler de vivienda;
Fuente: Elaboración propia

Esta serie se comporta de forma similar a la anterior en cuanto a tendencia y orden de magnitud aunque parece mostrar una volatilidad menor de las tasas de variación y no muestra un cambio de tendencia en el año 2005. El mínimo estaría alrededor de 38 €/m²/año a comienzos de 1995 (un valor equivalente al de la estimación anterior, situándose en Junio de 2006, punto máximo de la estimación basada en la serie del bajo de España, en 64,67 €/m²/año (64,11 €/m²/año en la serie anterior) lo que indica un comportamiento similar en este intervalo en ambas series y un orden de magnitud equivalente.

La principal diferencia vendría dada por el cambio en el punto de inflexión que se da en la serie basada en los datos del Banco de España y que no se da en la serie basada en la serie de precios del INE.

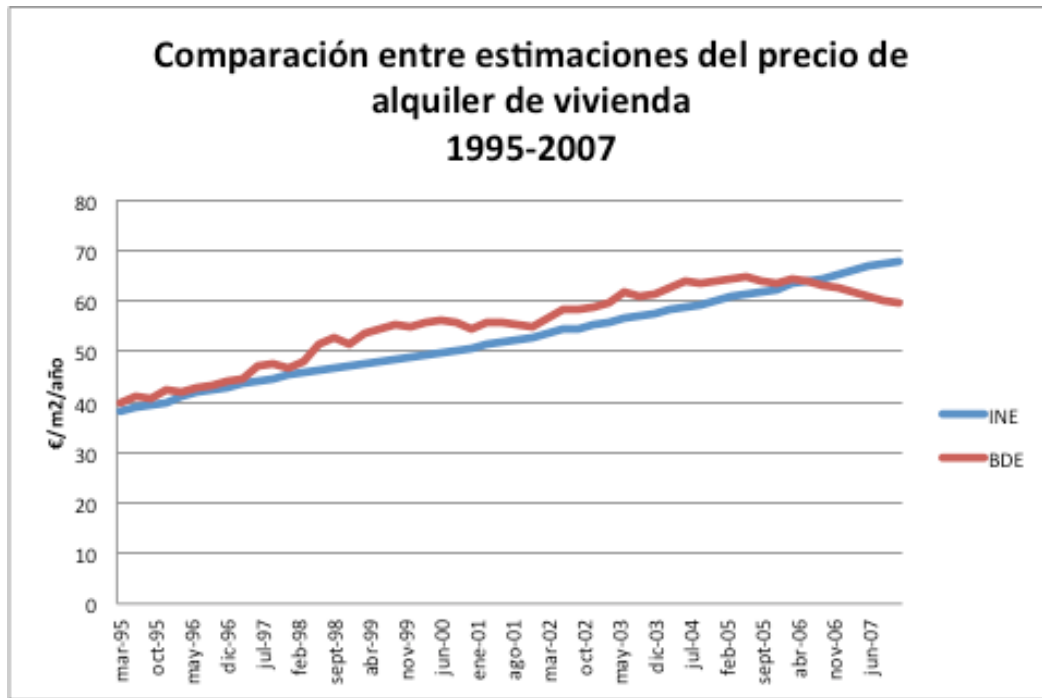


Figura 39 Comparación entre estimaciones de precio de alquiler de vivienda. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la tasa de variación, oscila para esta serie en torno al 1% trimestral, próxima a la de la estimación anterior.

No obstante, estas tasas de variación están alejadas de los incrementos producidos en el precio de la vivienda, pudiendo afirmar que el precio de la vivienda ha aumentado en mayor medida que la renta de uso, un promedio trimestral del 2,27% en precio de la vivienda frente al aproximadamente 1% en el alquiler.

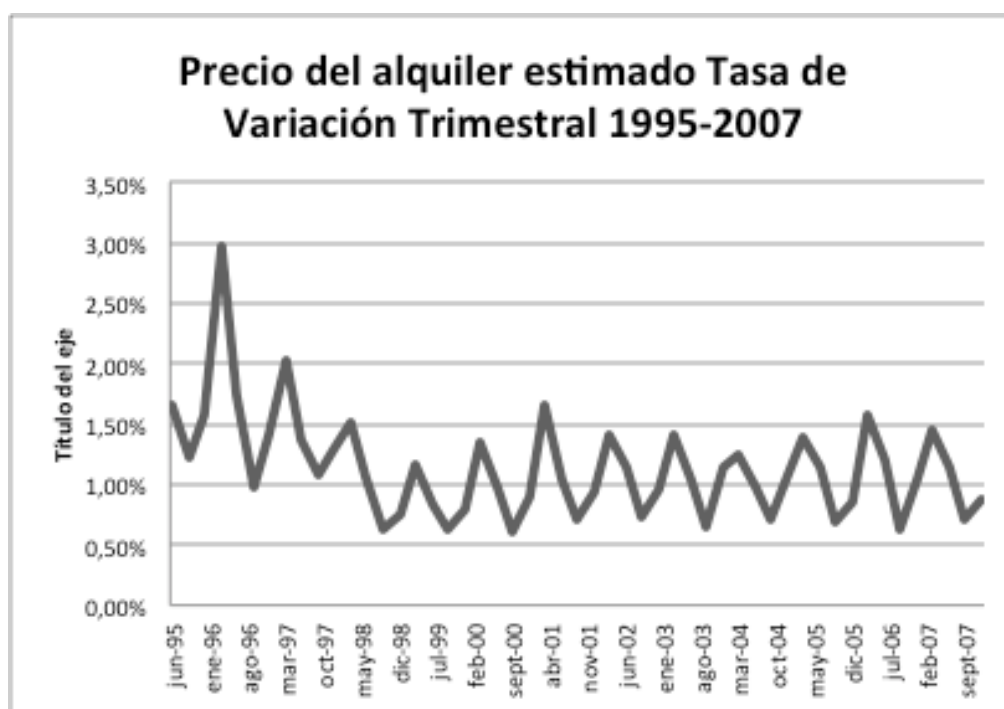


Figura 40 Precio del alquiler estimado, tasa de variación trimestral 1995-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

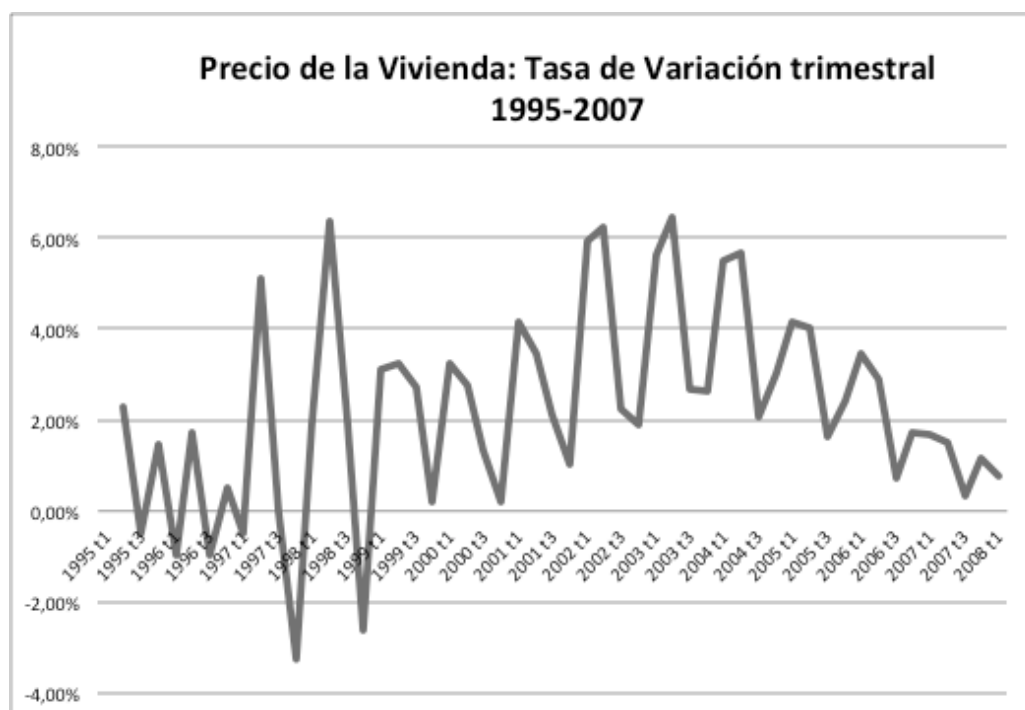


Figura 41 Precio de la vivienda, tasa de variación trimestral 1995-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Fomento

Este incremento de aproximadamente el doble en el precio de adquisición sobre el precio de uso, ha hecho que el equilibrio precio del alquiler/precio de adquisición

según los modelos de tenencia explicados, se haya desplazado a lo largo del periodo considerado, como puede apreciarse en la Figura 42.

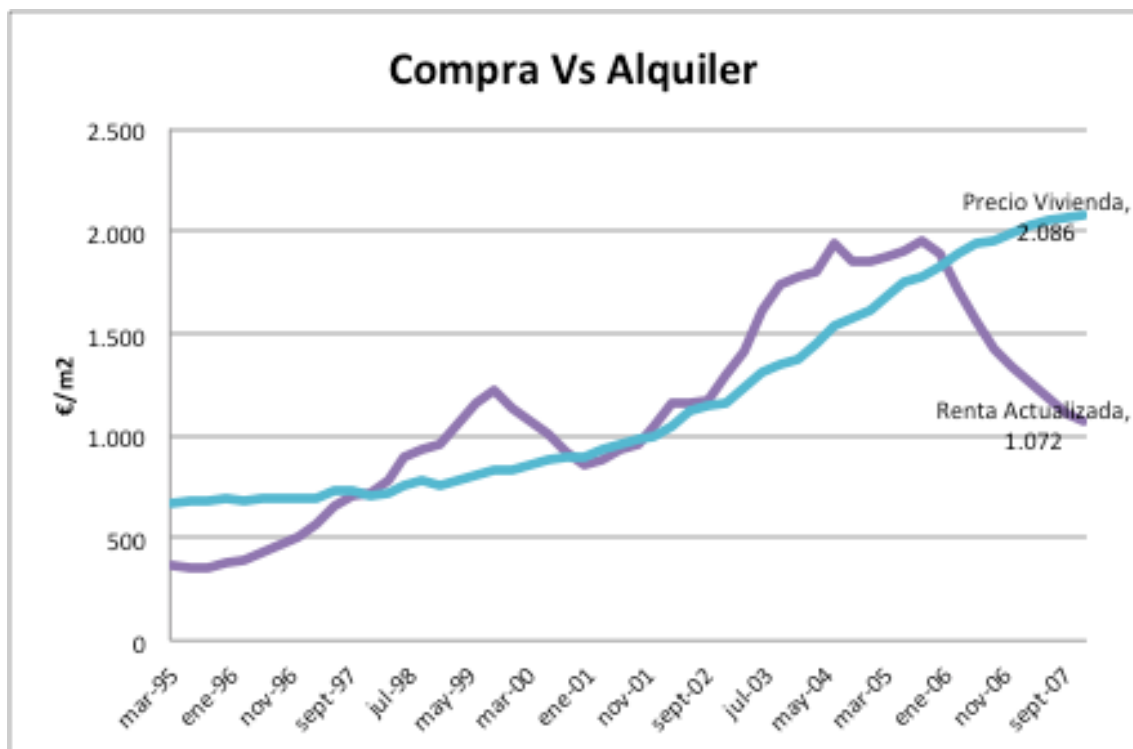


Figura 42 Alquiler frente a adquisición 1995-2007; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Banco de España y Ministerio de Fomento

Podemos observar cómo al final del periodo considerado (año 2007), el precio de adquisición de la vivienda sería prácticamente el doble que el valor de la renta infinita resultante de actualizar el precio del alquiler anual al tipo de interés de la hipoteca media para ese año, mostrando un desequilibrio claro y una sobrevaloración muy importante en el precio de la propiedad de la vivienda.

En el periodo considerado 1995-2007, se observa cómo la serie correspondiente al alquiler, oscila sobre la serie de precio de la vivienda. Se observa cómo el punto de partida es un periodo (1995-1997) con condiciones favorables a la adquisición ya que el valor de la renta actualizada es mayor que el de la compra de vivienda. Le sigue un periodo intermedio (1997-2006) en el cual la compra de vivienda ha sido más barata o indiferente al alquiler. Y finalmente un periodo que comienza en 2005 donde el precio de la adquisición se ha encarecido notablemente frente al

alquiler. Así, esta última situación se debería sobre todo a la subida de los tipos de interés y la caída de los precios de alquiler en dicho periodo.

En este sentido, el crecimiento de precios en España, ha sido impulsado por una demanda creciente. Respecto al crecimiento de esta demanda, uno de los factores fundamentales que lo han facilitado, es el factor demográfico (Artola & Montesinos 2006). Por ello es conveniente analizar la evolución de la población para contrastar dicha correlación.

4.2.1.2 Demanda de vivienda: formación de hogares, población y empleo

En década 1995-2007, España ha experimentado un espectacular crecimiento de la población y de la creación de hogares (Artola & Montesinos 2006), pasando de los 39 millones de habitantes a comienzo de 1995 a los 45 millones a final de 2007, lo cual supone un incremento del 15% en un periodo de 12 años (casi 6 millones de habitantes).

Hay que destacar que dicho incremento comenzó a acelerarse a partir del año 2002 cuando se pasó de unas tasas de crecimiento de población interanuales de entre el 0,4%-0,5% a tasas superiores al 1,5%.

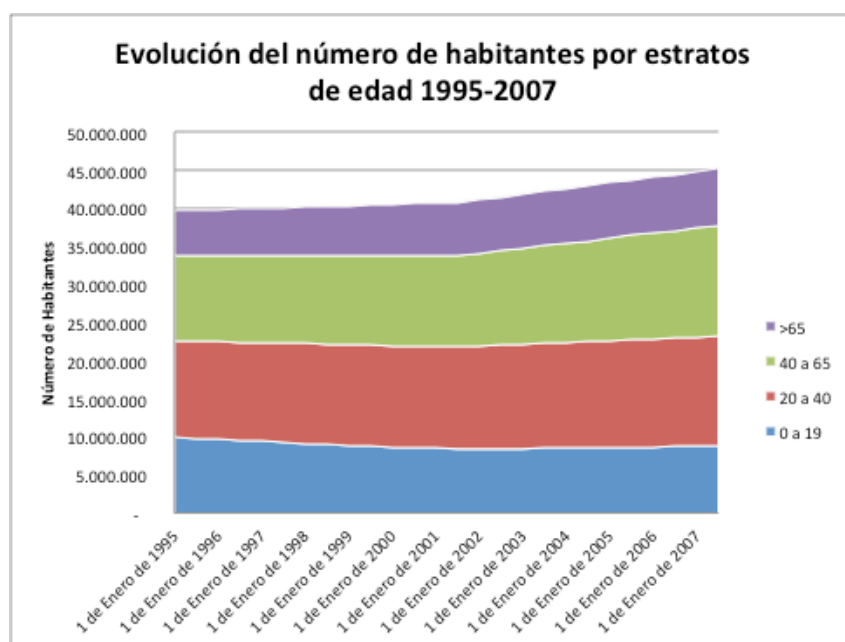


Figura 43 Evolución de la población por estratos de edad 1995-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

La mayor variación de población se ha producido sobre todo en los grupos de edad de 40 a 65 años que se ha incrementado en un 30% y supone un 59% del incremento total, y en el grupo de mayores de 65 años con un incremento del 26%. Hay que destacar que el grupo de edad entre 20 y 40 años donde se encontraría el mayor grupo de candidatos a la formación de nuevas familias y el consiguiente acceso a la vivienda, ha sufrido un aumento del 15%, mientras que el grupo entre 0 y 19 ha disminuido un 11% demostrando la alta caída de la natalidad (Figura 44).

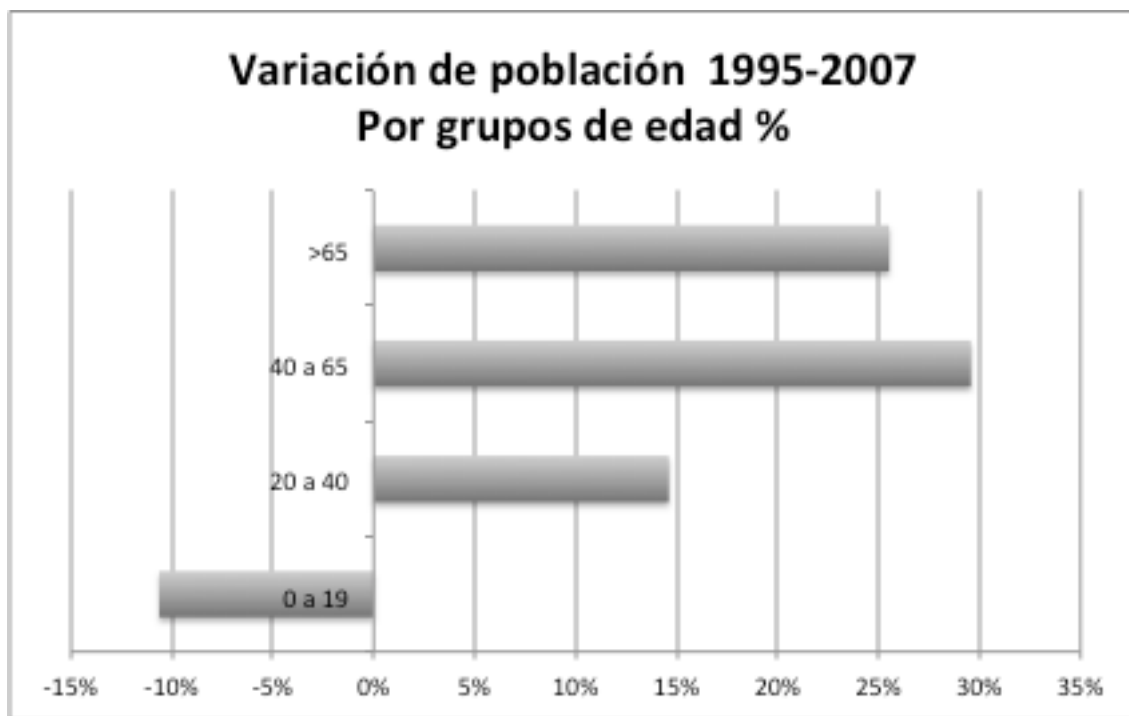


Figura 44 Variación de población 1995-2007 por grupos de edad %; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE.

Este incremento de población ha reflejado un profundo cambio estructural en la evolución de las variables demográficas desde finales de los noventa, con un proceso de formación de hogares creciente y flujos de inmigración elevados (Martínez, Riestra & San Martín 2006).

En este punto, se debe destacar la importancia de la variable número de hogares⁴, que es la que realmente dirige la creación de demanda de vivienda, más allá del incremento de la población. Por ello pasamos a analizarla seguidamente.

⁴ Grupo de personas residentes en la misma vivienda familiar (INE, definiciones censales básicas, 2011)

A finales de 2005 había en España 15,5 millones de hogares, según estimaciones del INE, un 20% más que en 1998.

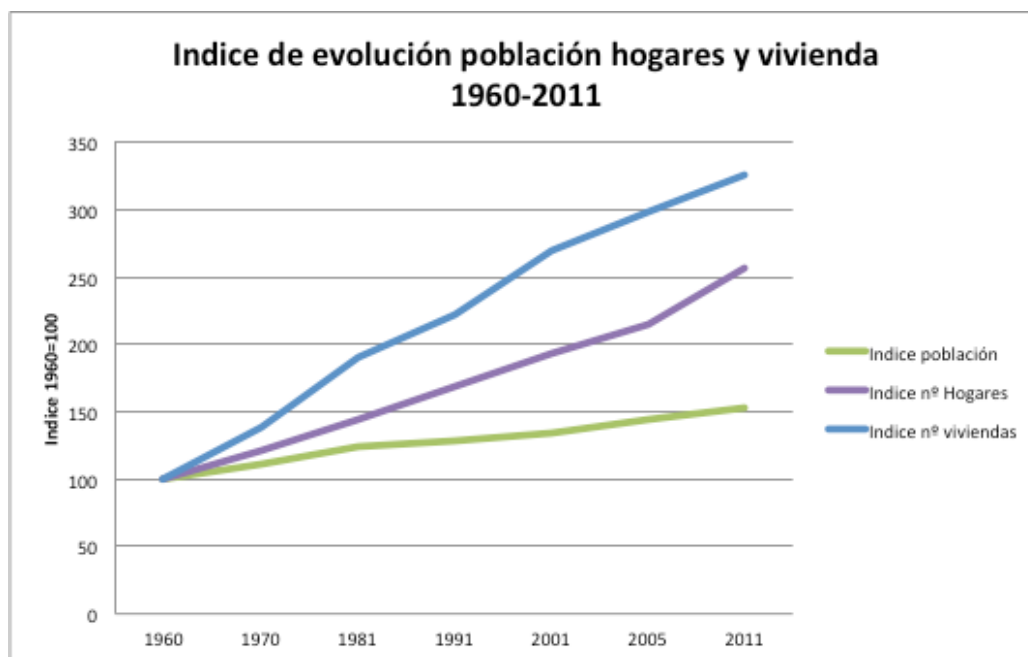


Figura 45 índice de evolución de población, hogares y vivienda 1960=100; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

El ritmo de crecimiento anual de hogares se situó en torno al 3% en el periodo 2001-2004, alcanzando el 3,6% en el año 2005. Este fenómeno es el resultado de un conjunto de transformaciones coincidentes en el tiempo, entre las que cabe destacar el aumento de la población impulsado por los flujos migratorios, el crecimiento del empleo y los cambios en la estructura de las familias (Martínez, Riestra & San Martín 2006).

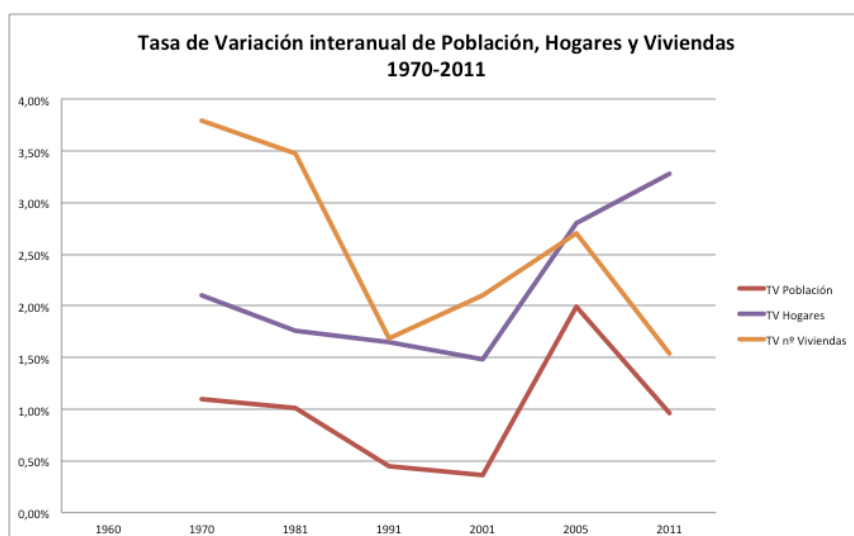


Figura 46 Tasa de variación interanual de Población, Hogares y Viviendas; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Cabe destacar dos cambios históricos que han caracterizado la evolución demográfica del periodo 1970-2011. Por un lado la reducción del tamaño de los hogares y por otro lado el consumo de metros cuadrados por habitante que se ha duplicado.

	<i>Población</i>	<i>Número de Hogares</i>	<i>Número de Viviendas</i>	<i>Personas/Hogar</i>	<i>m²/persona</i>
1960	30.582.936	7.028.651	7.726.423	4,35	23,4
1970	33.956.047	8.504.326	10.655.785	3,99	29,0
1981	37.742.561	10.153.895	14.726.859	3,72	36,1
1991	39.433.942	11.834.849	17.206.363	3,33	40,4
2001	40.847.371	13.591.000	20.823.369	3,01	47,2
2005	44.108.530	15.115.000	23.077.828	2,92	48,4
2011	46.667.175	18.083.692	25.208.623	2,58	

Tabla 5 España: Principales variables demográficas y de población. Fuente: (Martínez, Riestra & San Martín 2006) Nota: se ha ampliado la tabla original con los datos recogidos en el censo de 2011

El incremento reciente en el número de hogares responde a un intenso crecimiento de la población a partir de finales de los años noventa. Así, entre 1998 y 2005 la población residente en España se incrementó en un 10,7% siendo el segundo país Europeo por crecimiento de habitantes, en promedio. Durante el mismo periodo la población Europea se incrementó en un 3,2% de promedio.

Este fuerte incremento en la población ha sido consecuencia de la entrada masiva de trabajadores inmigrantes. En este sentido, en 2004 residían en España un total de 3,7 millones de inmigrantes que suponían el 8,6% del total de la población residente, mientras que en 2007 ya suponían el 10% de la población. Asimismo y en menor medida ha sido debido al incremento en el grupo de jubilados de países de la UE que residen habitualmente en España según los datos publicados por el INE.

Por otro lado, los residentes de nacionalidad española han contribuido tan solo en un 30% a este crecimiento de la población, un incremento de 1.673.494 habitantes, frente a la incorporación de 3.882.469 habitantes de procedencia extranjera entre 1998 y 2007.

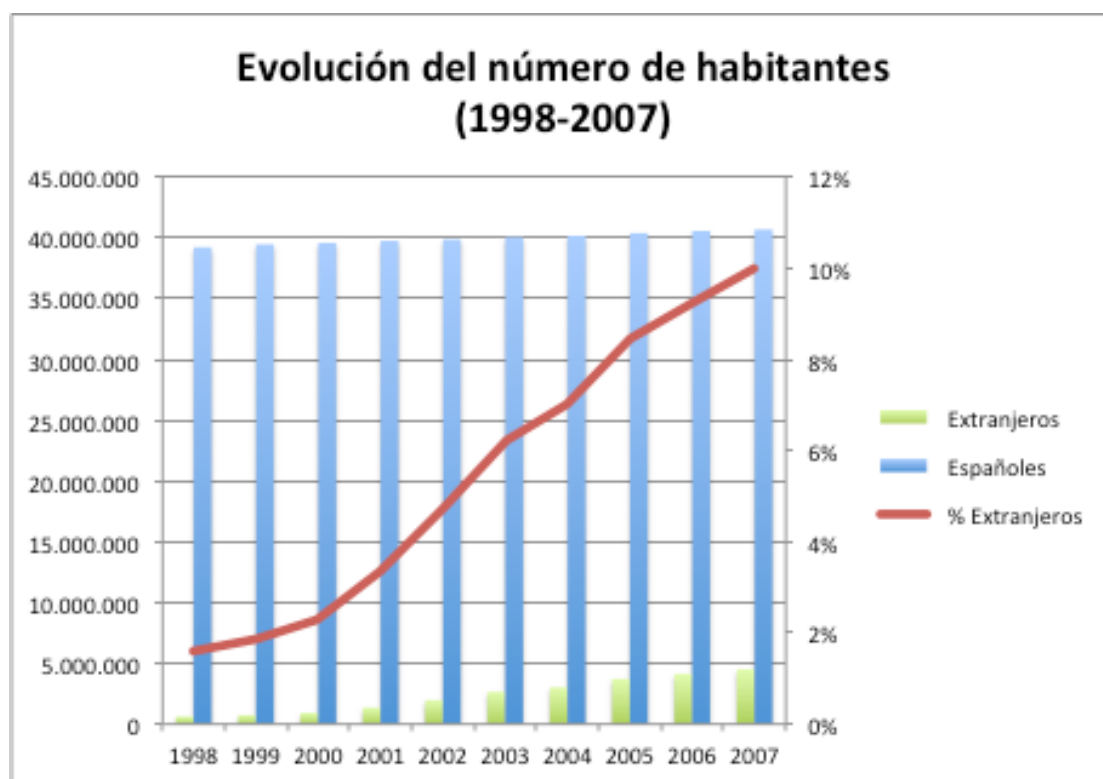


Figura 47 Evolución en el número de habitantes Españoles y Extranjeros en España. Fuente: Elaboración propia en base a datos INE

Con respecto al origen de la población extranjera, es sobre todo de países europeos, seguido del continente americano (principalmente Sur y Centro América) (Figura 48).

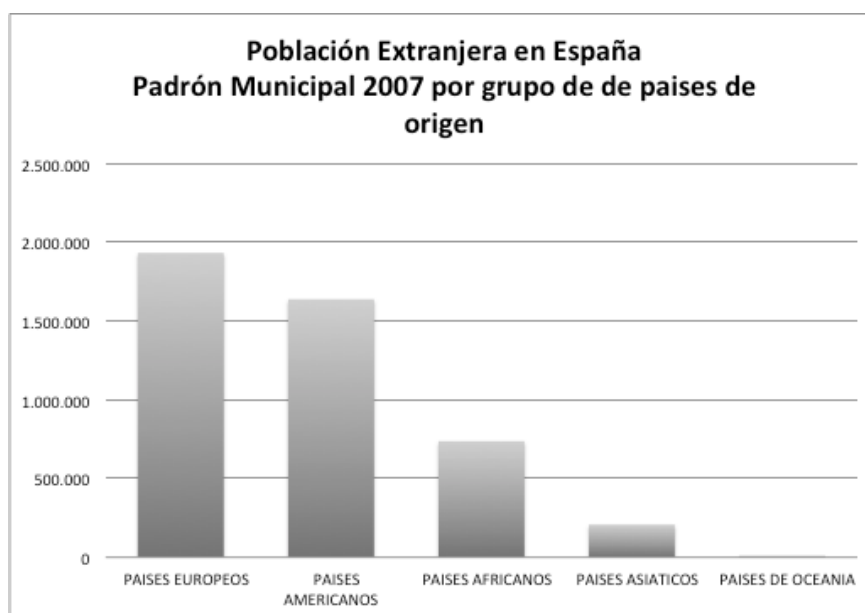


Figura 48 Población Extranjera en España; Padrón Municipal 2007 por grupo de países de origen. Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

En 2007 los residentes extranjeros mayores de 60 años ascendían a 339.708, según el padrón municipal, el 71% de los cuales procederían de la Unión Europea principalmente de Reino Unido (104.599) y Alemania (55.472), seguidos por Francia, Países Bajos, Italia y Bélgica que aportan en conjunto 41.970 residentes.

Así, los residentes mayores de 60 años supondrían alrededor del 10% del total de inmigrantes y entre el 0,7%-0,8% de la población total.

En principio, como el crecimiento de la población basado básicamente en la inmigración, el incremento en el número de hogares debería de haber sido más moderado que el de la población, dado el mayor tamaño medio de los hogares configurados por inmigrantes con respecto a los nacionales.

	<i>Tamaño medio de los hogares (2007)</i>
Encabezados por un español	2,85 personas
Inmigrantes procedentes UE	2,09 personas
Otros inmigrantes	3,72 personas

Tabla 6 Tamaño medio de los hogares. Fuente: Elaboración propia en base a datos INE

Sin embargo el número de hogares se ha incrementado a un ritmo superior a la población, con ritmos que duplican el crecimiento de la anterior variable (Artola & Montesinos 2006).

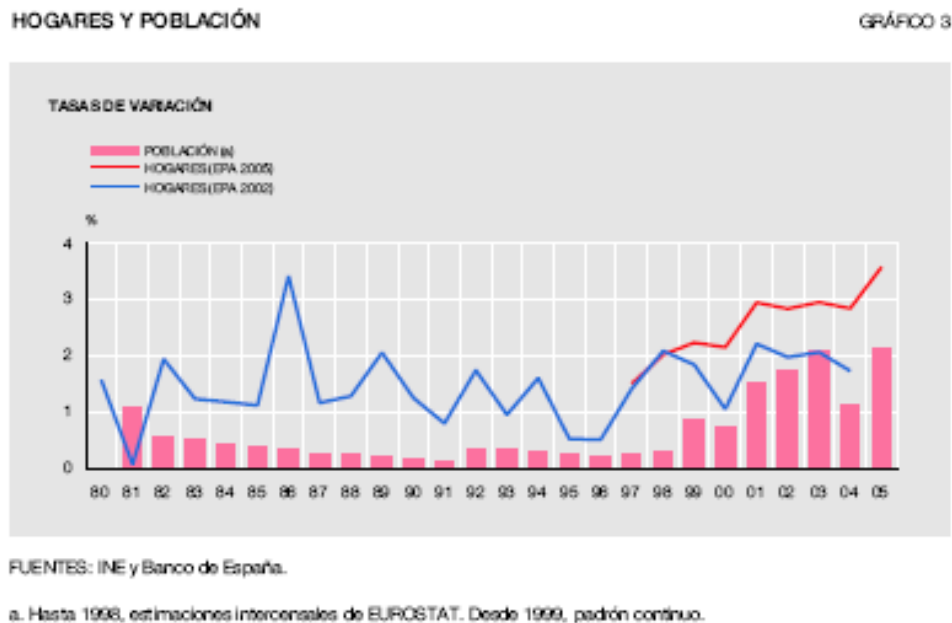


Figura 49 Hogares y Población. Fuente: tomado de Artola/Montesinos 2006

Esto último sugiere que ha habido otras causas que han provocado este incremento, diferentes de la pura expansión de la población.

En este sentido, cabe destacar que la evolución de las variables demográficas no es completamente exógena al sistema económico. Por ejemplo la evolución laboral guarda una relación directa con la de ciertas variables demográficas (Martínez, Riestra & San Martín 2006).

Esta última fuente, presenta un interesante análisis que muestra la evolución de la formación de hogares medida como la formación del número de matrimonios comparada con el número de empleos.

En el siguiente gráfico, se observa esta interdependencia entre empleo y creación de hogares estimado a través del número de matrimonios.

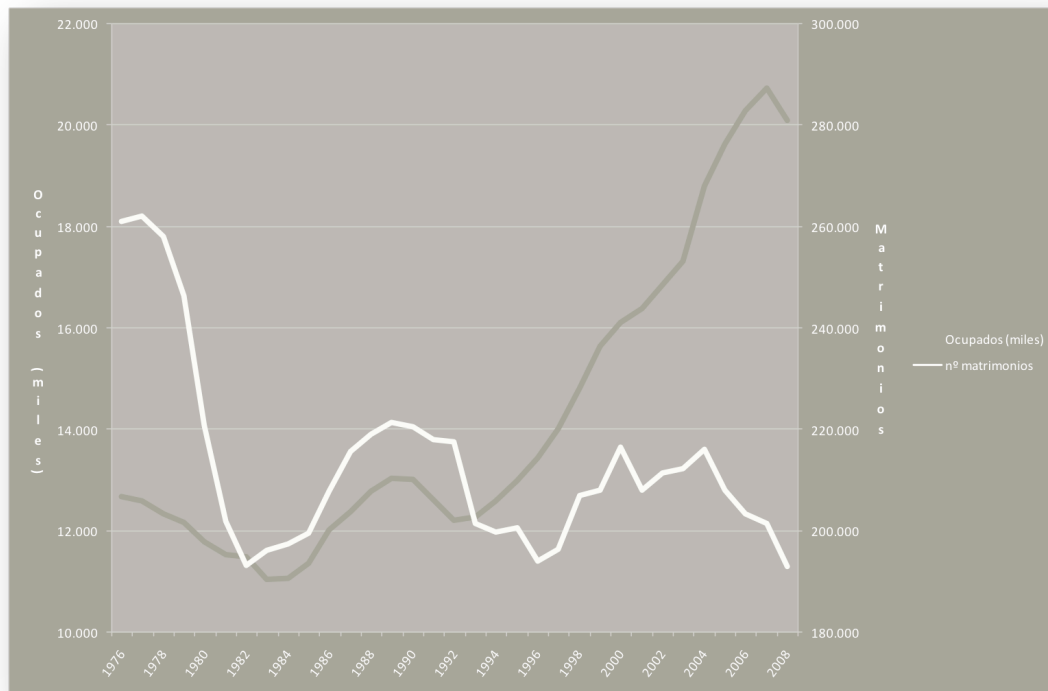


Figura 50 España: Empleos y matrimonios; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE

Es curioso apreciar que a partir del 2004 se rompe el sentido de la relación, esto sería debido al importante crecimiento de la población basado sobre todo en trabajadores inmigrantes que se produce a partir del año 2004.

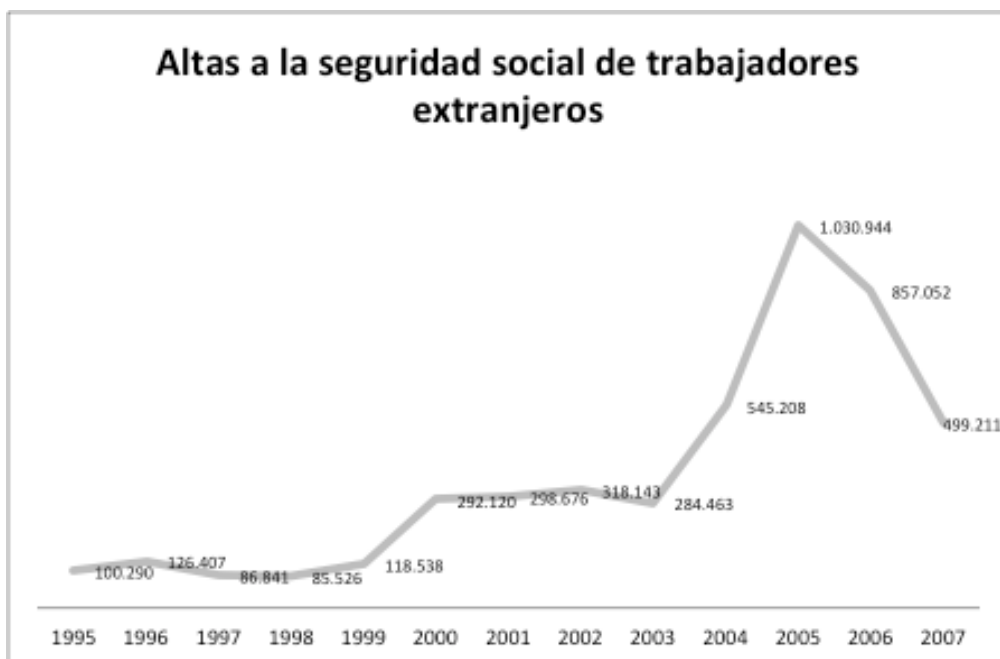


Figura 51 Altas a la seguridad social de trabajadores extranjeros; Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Empleo y Seguridad Social

Hay que destacar que en el periodo 1997-2007 se ha producido una intensa creación de empleo a tasas superiores al 2%.

En este sentido, el número de ocupados ha pasado de 16 millones en 2002 a 20 millones en 2007, lo que implica un incremento de 4 millones de personas, alrededor del 26% de incremento en un periodo de 5 años (Figura 52).

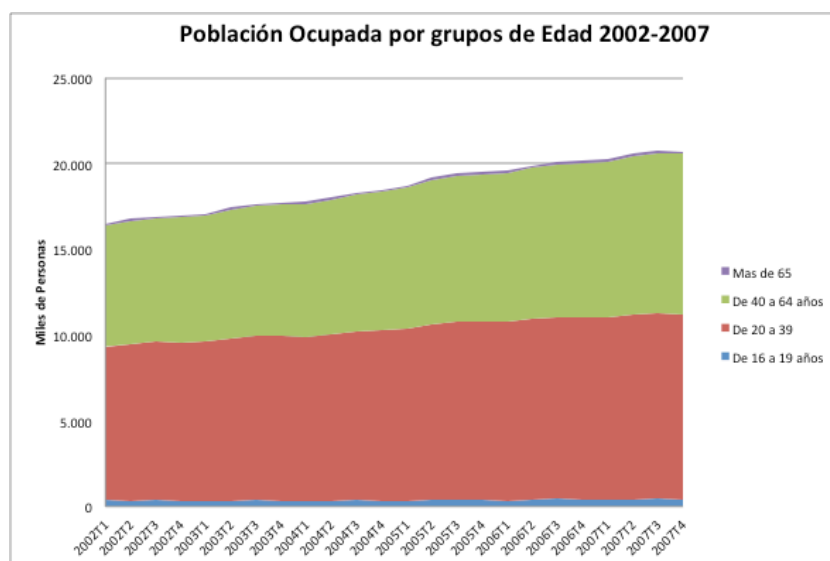


Figura 52 Población Ocupada por grupos de Edad 2002-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Este fuerte incremento del empleo, se ha producido en un entorno de crecimiento económico continuado a un ritmo constante y que como resultado arroja cifras que en 2007 casi triplican los valores de 1995 en términos nominales



Figura 53 Producto Interior Bruto a precios de mercado 1995-2007. Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Evidentemente, existe una fuerte correlación entre la variable empleo y la variable PIB como puede apreciarse en la Figura 54.

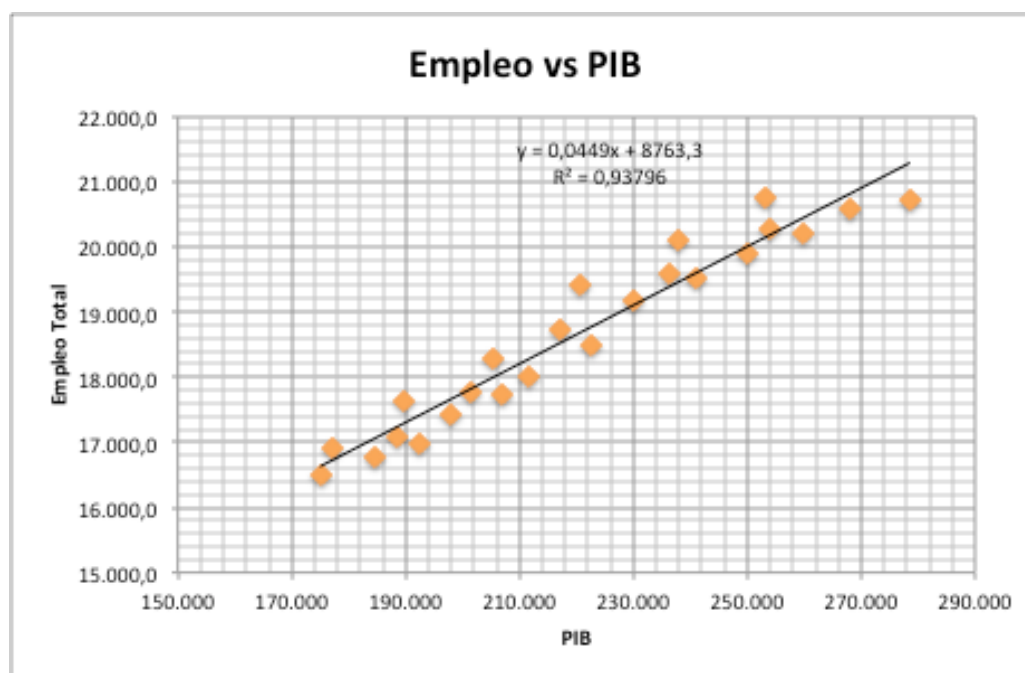


Figura 54 Empleo vs PIB (2002-2007), Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

En términos absolutos, el mayor incremento del empleo, se ha producido en el tramo de edad entre 20 y 39 años con casi 2 millones de ocupados más en 2007 que en 2002.

Estructuralmente, por grupos de edad, la composición del empleo se ha mantenido estable por grupos, con un pequeño incremento en el peso de la población de 40 a 64 años (Tabla 77).

	Ocupados por Grupo de Edad (miles)				
	<u>2002</u>		<u>2007</u>		Δ 2002-2007
	Miles	%/Total	Miles	%/Total	
De 16 a 19	364	2%	364	2%	0%
De 20 a 39	8.965	54%	10.825	52%	21%
De 40 a 64	7.044	43%	9.381	45%	33%
Mas de 65	109	1%	148	1%	36%
Total	16.482	100%	20.718	100%	26%

Tabla 7 Comparación número de ocupados por grupos de edad 2002-2007; Fuente:
Elaboración propia en base a datos de INE

Este incremento en el número de ocupados ha ido acompañado de una intensa reducción en la tasa de paro, que ha pasado de valores en torno al 11% en 2002 a valores en torno al 8% en el 2007, una caída de 3 puntos en este intervalo de 4 años (Figura 55).

Si nos referimos a la situación en el año 1995 la tasa de desempleo se situaría en torno al 20%, permitiendo reconocer la impresionante mejora del empleo en el periodo 1995-2007, más de 12 puntos porcentuales.

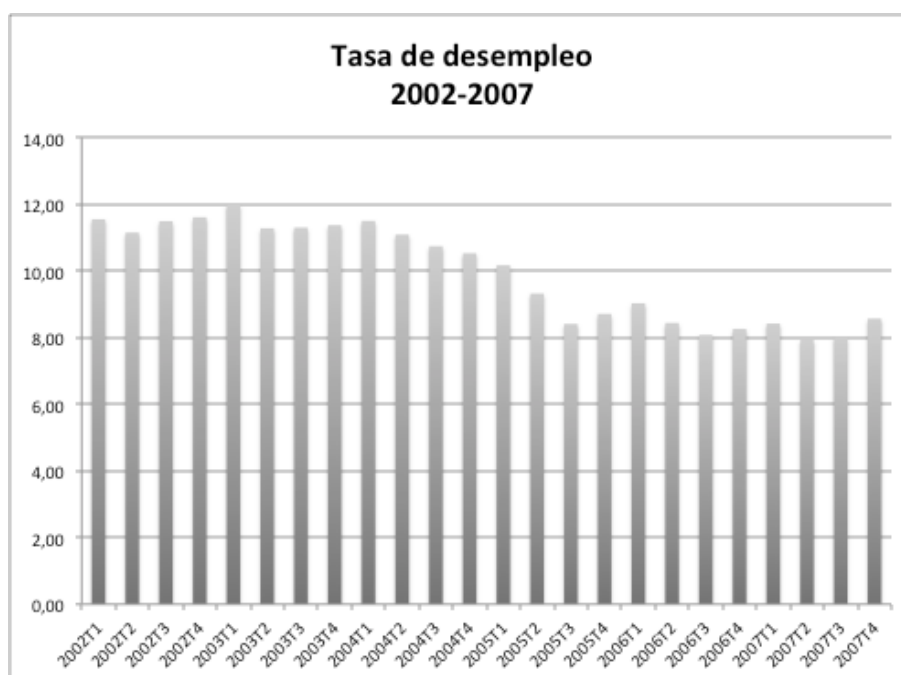


Figura 55 Tasa de desempleo en España (2002-2007); Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE

Esta reducción, ha beneficiado especialmente a los menores de 25 años que han pasado del 43% de tasa de desempleo a mediados de los 90 a situarse en torno al 20% a partir del 2001 alcanzando el 15% en 2007.

Los grupos de edad entre 25 y 39 años también han sufrido una reducción en sus tasas de desempleo situándose a partir del año 2004 por debajo del 10%.

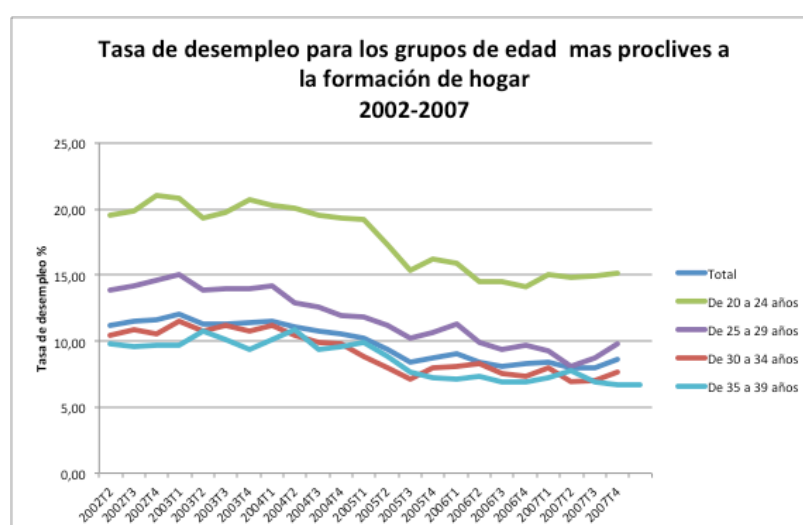


Figura 56 Tasa de desempleo para los grupos de edad más proclives a la formación de hogares 2002-2007; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE

Esta importante mejora en el empleo ha acompañado la formación de hogares que se han incrementado en 2,5 millones de unidades en el periodo 2002-2007 un 17,44%. Evidentemente existe una alta correlación entre la el número de hogares y el nivel de empleo.

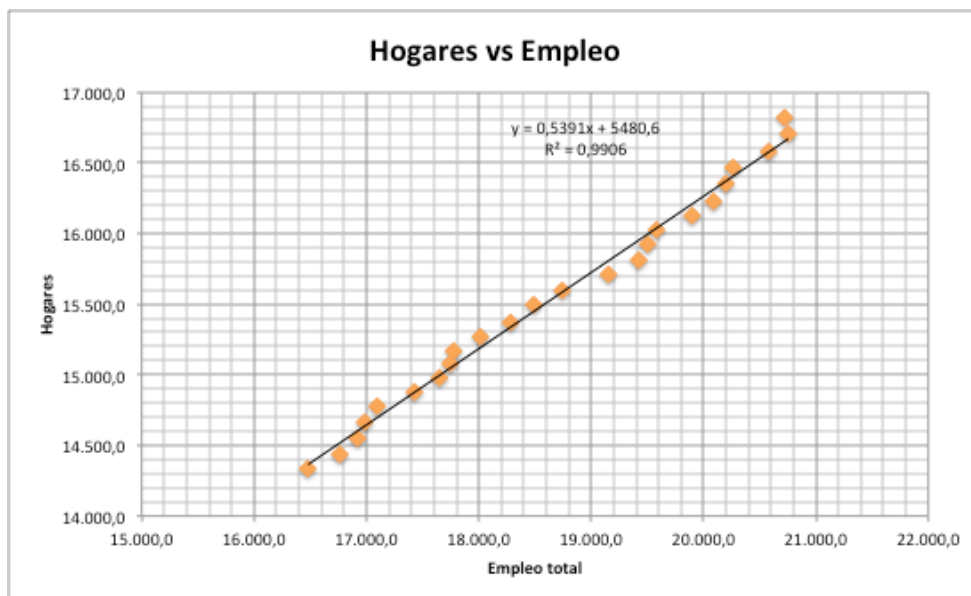


Figura 57 Hogares vs Empleo (2002-2007); Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

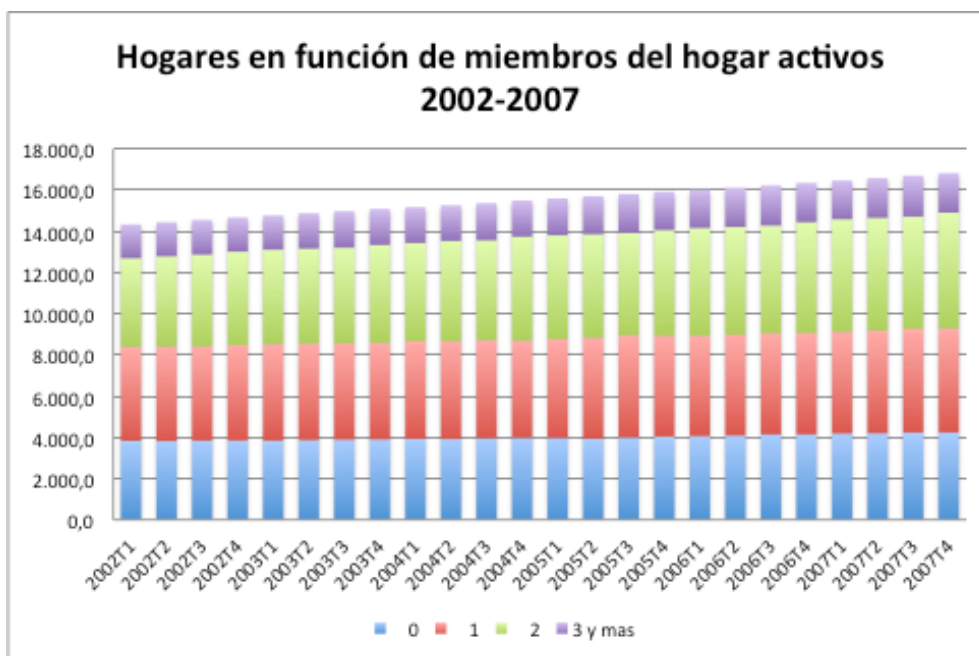


Figura 58 Hogares clasificados por el número de miembros activos (2002-2007); Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Por otro lado, hay que destacar el importante incremento en los hogares con 2 miembros activos, que ha supuesto 1,3 millones de nuevos hogares en el periodo analizado, un incremento del 31% y un peso estructural para el 2007 del 33% de los hogares, lo que supone una renta más alta por hogar en los nuevos hogares creados a haber más de un miembro con acceso a rentas.

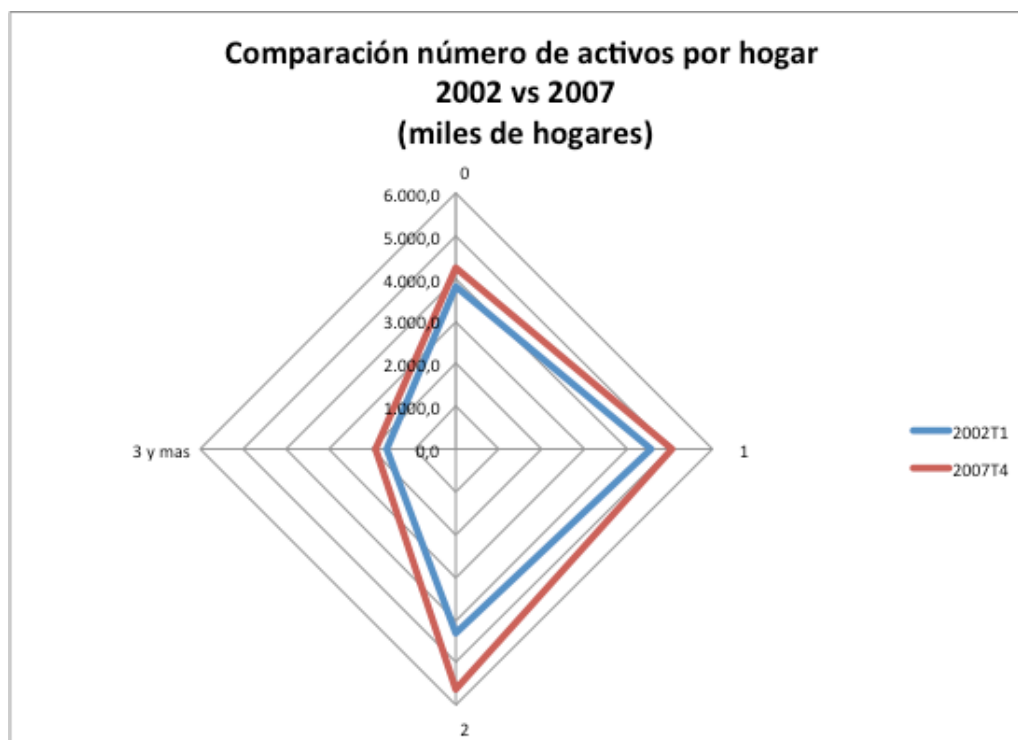


Figura 59 Comparación del número de miembros activos por hogar 2002 vs 2007. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Los hogares con ningún miembro activo han perdido peso pasando del 27% de los hogares en 2002 al 25% en 2007 habiendo tenido un crecimiento por debajo de la media que se ha situado en el 11%. Esto ha supuesto un gran incremento en el ritmo de creación de hogares, impulsando la salida de los jóvenes del ámbito familiar.

Otro factor importante es el incremento de la tasa de divorcios, que supone un desdoblamiento de los hogares y contribuye a la disminución de su tamaño medio. En este sentido, el número de disoluciones matrimoniales superó las 90.000 en 1998, alcanzando niveles por encima de los 140.000 en 2006.

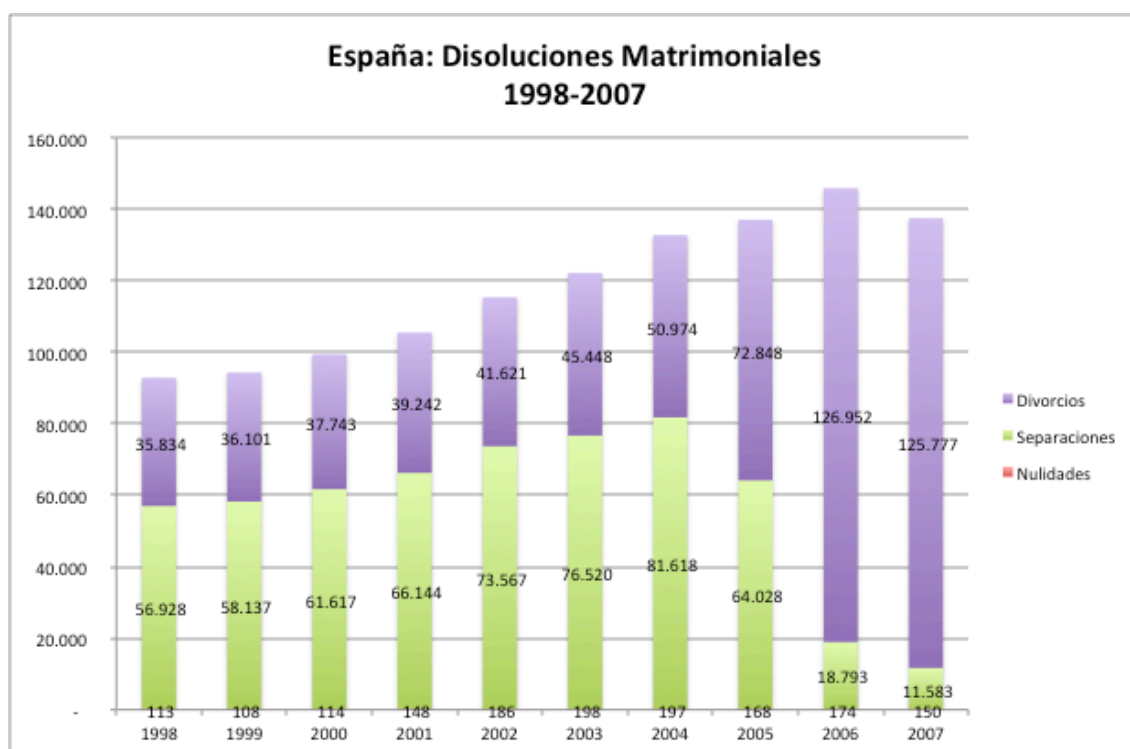


Figura 60 España Disoluciones de Matrimonios 1998-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Otro factor poblacional que ha contribuido al incremento en el número de hogares es la elevación de la esperanza de vida (que se sitúa en 84,1 años para las mujeres en 2007; 80 para los hombres; Figura 61) que junto con la mejora en las condiciones y calidad de vida ha hecho permitido la independencia como hogares de las personas de la tercera edad por un mayor número de años.

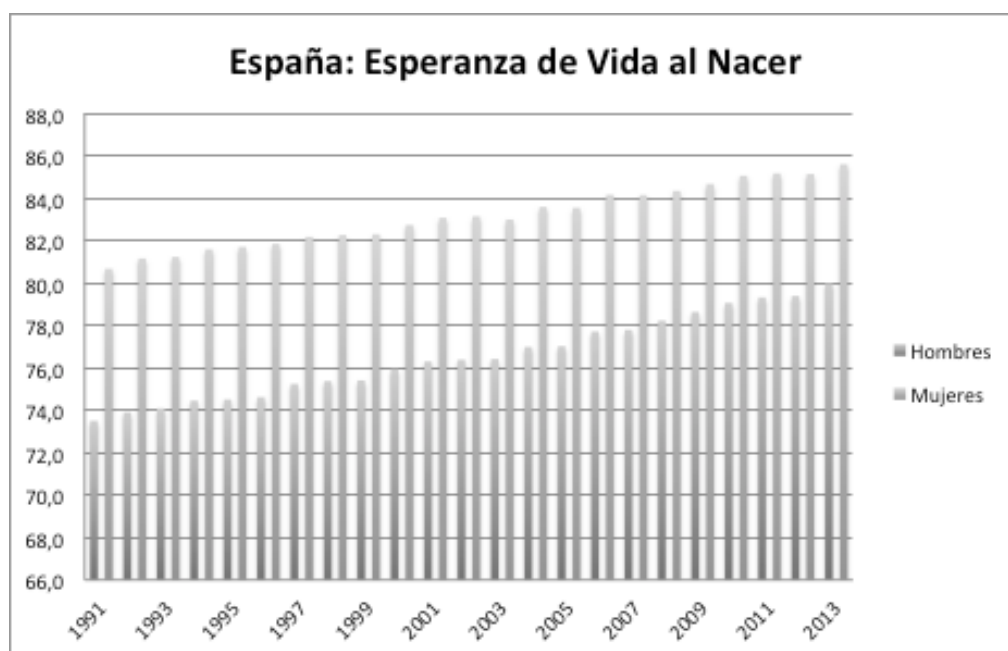


Figura 61 España: Esperanza de Vida al Nacer; Fuente: elaboración propia en base a datos del INE

4.2.1.3 Accesibilidad a la vivienda por parte de las familias

Un factor muy importante que puede contribuir al crecimiento de la demanda de vivienda es la mejora en la accesibilidad a la vivienda por parte de las familias.

El ratio de accesibilidad a la vivienda se mide como el cociente entre el precio medio de una vivienda y la renta bruta anual por hogar. Se observa que este ratio ha pasado de un valor de 3,8 años en 1995 a 9 años en 2007, es decir en 2007 una familia debería dedicar la renta de 9 años para el pago de la vivienda (Figura 62).

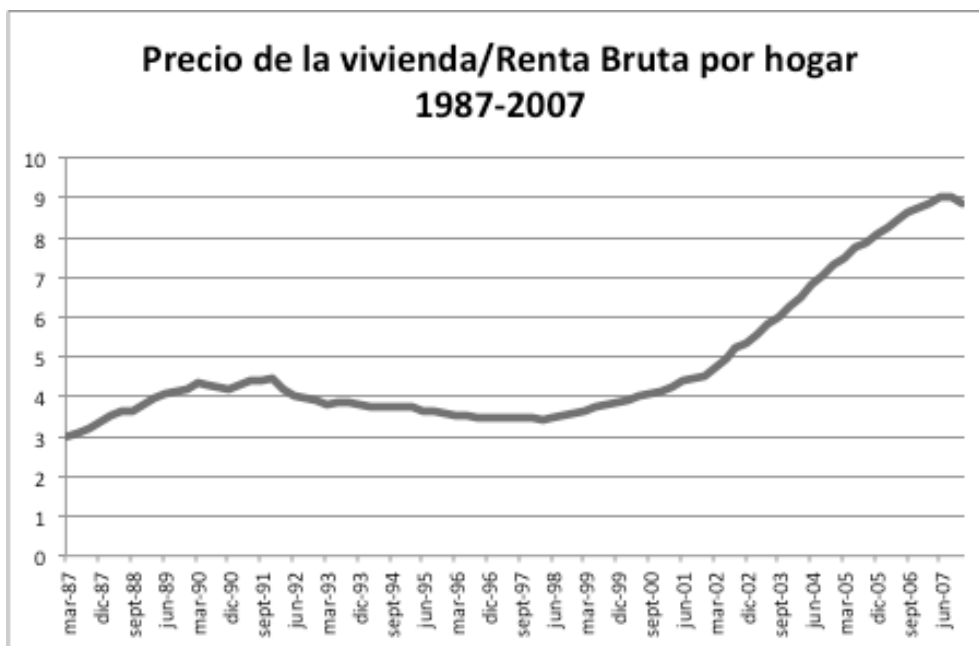


Figura 62 Precio de la vivienda/ Renta Bruta por hogar 1987-2007;Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España.

Esto se ha producido por el fuerte crecimiento de los precios en el intervalo considerado, que ha sido mayor que el incremento de rentas de los hogares.

No obstante a lo anterior, han existido factores en la mejora de las condiciones de financiación que han permitido que el esfuerzo apreciado por las familias haya sido más favorable.

Por otro lado, podemos analizar el ratio **“esfuerzo teórico anual”**, que se define como:

“Importe de las cuotas a pagar por el hogar mediano, en el primer año tras la adquisición de una vivienda tipo financiada con un préstamo estándar por el 80% del valor del piso, en porcentaje de la renta anual disponible del hogar”

Observando los valores de la serie apreciamos que los niveles para este ratio en 2007 son equivalentes a los de 1990, habiendo alcanzado un mínimo del 20% en 1999, es decir que las familias deben dedicar una proporción de la renta bruta anual equivalente, alrededor del 45% (Figura 63).

Una cuestión importante a destacar es el efecto de la fiscalidad en la accesibilidad a la vivienda, que en promedio permite una mejora en el ratio de acceso en 8 puntos porcentuales, es decir, las condiciones fiscales favorables a la compra de vivienda, han permitido reducir un 8% en promedio el esfuerzo anual realizado por las familias.

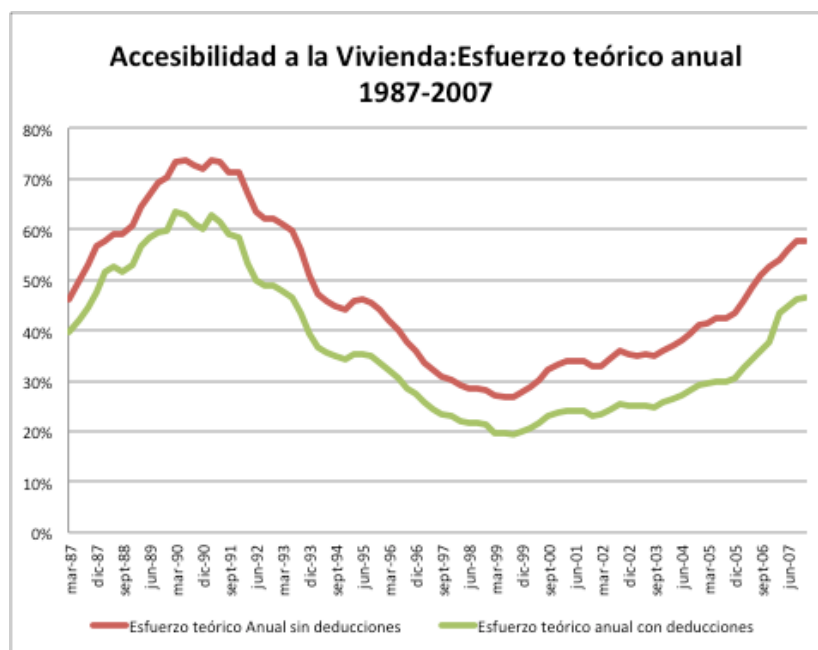


Figura 63 Accesibilidad a la vivienda: Esfuerzo teórico anual 1987-2007; Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco de España

Los factores más importantes que han permitido esta mejora en el acceso a la vivienda han sido:

- Los bajos tipos de interés (la hipoteca media se situaría entre el 3% y el 6%)
- El alargamiento en la duración de los créditos hipotecarios, que prácticamente se ha duplicado pasando de 180 meses (15 años) en el primer trimestre de 1995 a 336 meses (28 años) en el cuarto trimestre de 2007
- La relajación en la proporción del crédito sobre el valor del inmueble, “*Loan To Value*” (LTV) que se situaría en 2007 en valores alrededor del 90% ⁵.

⁵ Estimando la ratio LTV como el valor del préstamo hipotecario medio por metro cuadrado publicado por el colegio de registradores sobre el precio por metro cuadrado publicado por el ministerio de fomento,

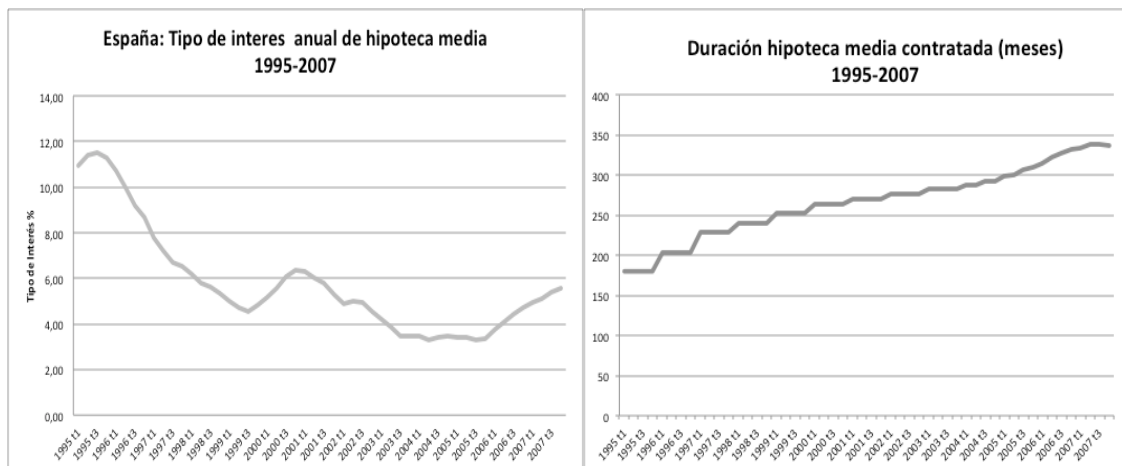


Figura 64 Evolución de los tipos de interés para adquisición de viviendas y duración media contratada para nuevas hipotecas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España

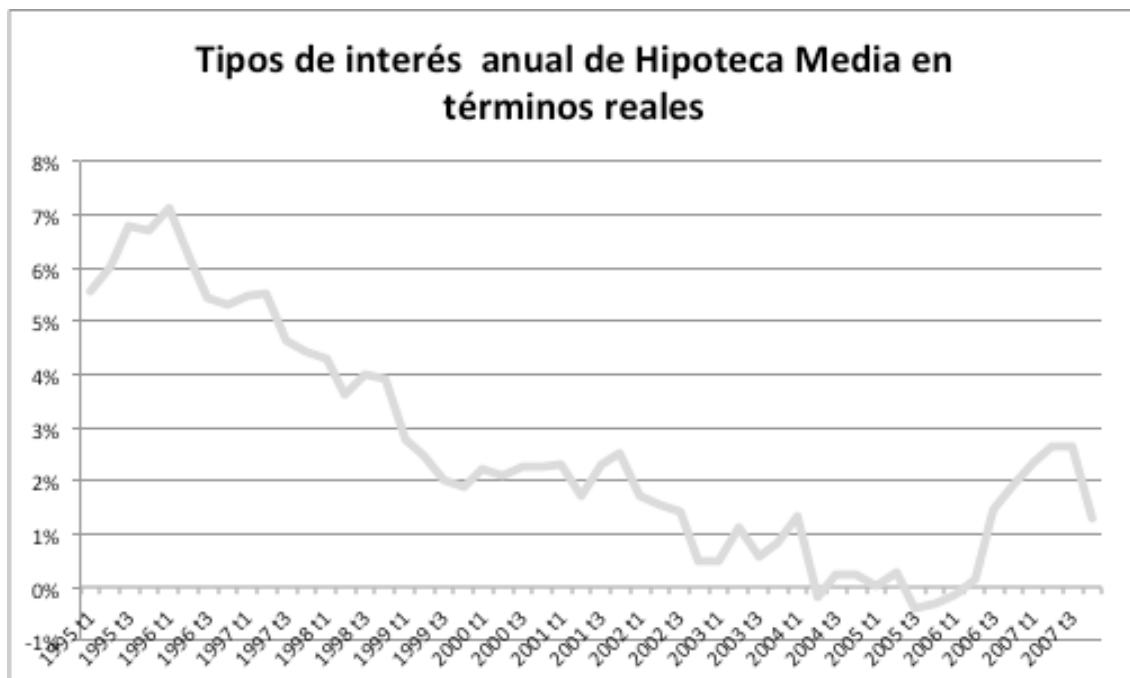


Figura 65 Evolución de tipos de interés reales; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE y Banco de España

A estos factores hay que añadir la existencia de tipos de interés reales negativos en el periodo 2004 t2-2006 t4, lo que genera grandes incentivos al endeudamiento. Esto, unido a la facilidad de acceso al crédito ha favorecido el acceso a la compra de

hay que destacar que este valor no tiene en cuenta aquellas transacciones que no han requerido de hipoteca, pero nos da una idea de la facilidad de acceso al crédito ofrecida por parte de las instituciones financieras.

vivienda por parte de los hogares (con el doble objetivo de inversión y uso) y por otro lado ha generado la necesidad por parte de la demanda de inversión de encontrar alternativas de inversión que les permitan obtener un rendimiento positivo.

En esta línea un factor importante en el crecimiento de la demanda de viviendas ha sido la demanda de vivienda no principal que puede confirmarse en la evolución del Stock (Artola & Montesinos 2006).

Como se aprecia en la Tabla 3 en el periodo 1991-2001 el mayor crecimiento se ha producido en el sector de viviendas desocupadas que alcanzan los 3,5 millones en 2004.

Este importante incremento probablemente es debido a la alta rentabilidad de la inversión en vivienda frente a activos alternativos a lo largo de los últimos años y a las expectativas de revalorización.

Un análisis de alternativas de inversión puede efectuarse con la aplicación desarrollada por MEFF y publicada en 2007 en su página web que compara la evolución ex post de la rentabilidad en diferentes activos (MEFF 2008).

Así, la inversión de 100.000 € en activos alternativos Repo, Vivienda, IBEX 35, Futuro sobre IBEX 35 muestra cómo la vivienda ha generado una gran capacidad de rentabilidad que aunque inferior a la del IBEX o Futuro ha superado a la de operaciones Repo ampliamente (notar que la financiación hipotecaria en España está referenciada a los tipos de interés a corto plazo).

Así mismo, hay que destacar la mayor facilidad de acceso al activo vivienda debido a las menores restricciones para la obtención de financiación dada la capacidad de garantía del propio activo.

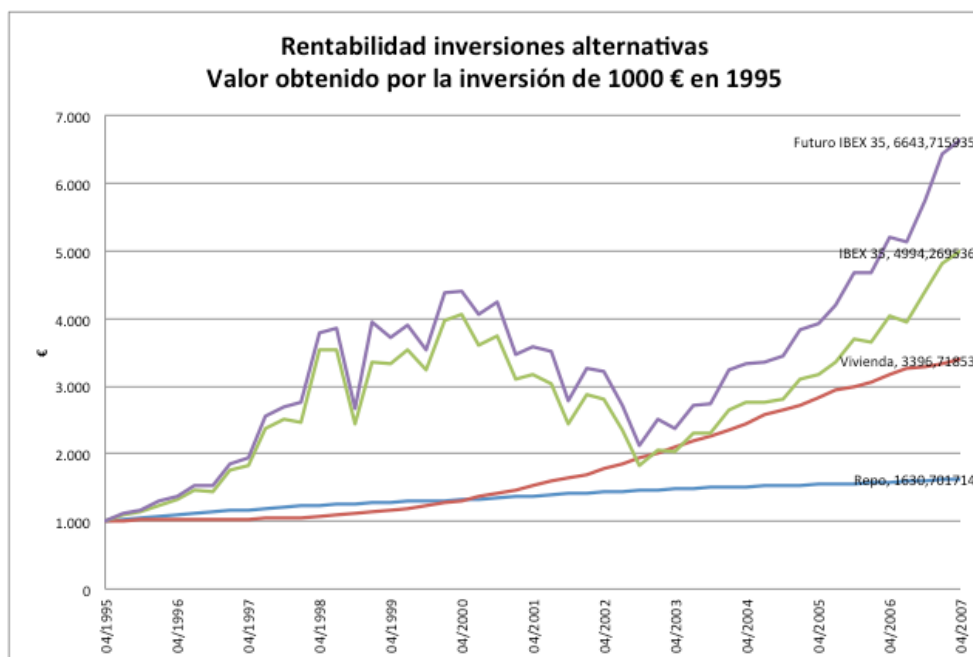


Figura 66 Comparación de rentabilidad de inversiones alternativas; Fuente: MEFF

4.2.1.4 Oferta de nuevas unidades en el mercado de viviendas

Desde el punto de vista de la oferta parece que ésta ha reaccionado al empuje de la demanda y el número de viviendas iniciadas ha experimentado un incremento muy importante en el periodo 1995- 2007 (Figura 67).



Figura 67 Viviendas iniciadas; Fuente Elaboración propia basado en datos del Ministerio de Fomento

Se aprecia que el inicio de viviendas se ha triplicado en el periodo analizado, situándose en el entorno de las 50.000 viviendas iniciadas por mes.

Además, durante el periodo 1995 a 2007 se han finalizado en España 5,2 millones de viviendas, lo que implica un ritmo de alrededor de 400.000 viviendas año. En este sentido, durante el periodo 2002 a 2007, la formación anual de hogares ha sido de 498.000 unidades año, 317.000 si tomamos el periodo entre censos 1991-2011.



Figura 68 Número de viviendas finalizadas; Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Fomento.

Como conclusión, el ciclo alcista en los precios del mercado de la vivienda ha sido promovido por sólidos factores de demanda apoyados en la prolongada expansión de la economía española, con un incremento muy importante del empleo y una situación de bajos tipos de interés y mejora del acceso al crédito lo que ha provocado la capacidad de la demanda para formar hogares.

Este incremento de la demanda ha provocado una respuesta sólida de la oferta. Aún así la importante presión de la demanda ha provocado un incremento de los precios que en términos reales ha superado anteriores booms del ciclo inmobiliario.

4.2.2 Fase de ajuste de precios 2007-2015.

El año 2007 marcó un cambio en la tendencia del mercado de la vivienda en España, y en prácticamente todas las economías de los países desarrollados.

En los siguientes apartados analizaremos los hechos ocurridos y la evolución del mercado en este periodo.

4.2.2.1 Precios, número de transacciones, y crédito como elemento disparador de la crisis

El nivel de precios de la vivienda en España alcanzado en ese momento comenzaba a estar fuera del alcance de las familias a pesar de la relajación en las normas de concesión de hipotecas por parte de la mayoría de las entidades del sistema financiero.

Fue en ese momento cuando una toma de conciencia por parte de los agentes y entidades del sistema financiero norteamericano del desconocimiento del nivel de riesgo asumido en productos financieros sintéticos, paquetizados basados en créditos hipotecarios⁶, actuó como disparador de una crisis de confianza entre las entidades financieras a nivel global (Ubide 2008).

Esto ha ocasionado una parálisis del crédito y una consiguiente paralización económica que ha desembocado en recesión y que se ha caracterizado en España por una espectacular pérdida de empleo y aumento de las tasas de desempleo, que ha afectado sobre todo en aquellos grupos en edad de formación de hogares (Figura 77).

La restricción del crédito se ha manifestado en la caída del importe de los préstamos hipotecarios que han pasado de 246.045 hipotecas constituidas en el último trimestre de 2007 a 163.543 en el último trimestre de 2008 lo que ha supuesto una caída del 37% en el periodo de un año. El número de transacciones de vivienda registradas en el mismo periodo han disminuido un 34%, pasando de 192.050 transacciones registradas en el último trimestre de 2007 a las 125.412 en el mismo periodo de 2008.

⁶ Para conocer más en profundidad el funcionamiento y definición de estos instrumentos financieros CDO's, puede consultarse el trabajo de Satyajit (2005)

	2007 t4	2008 t4	% Variación
Hipotecas constituidas	246.045	163.543	37%
Número de transacciones	192.050	125.412	-34%

Tabla 8 Variación de número de hipotecas y transacciones de viviendas 2007-2008; Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Una de las manifestaciones del aumento de conciencia del riesgo por parte del sistema financiero es el fallo en el crédito hipotecario previamente concedido consecuencia de la destrucción de empleo, observado en el incremento de ejecuciones hipotecarias producidas un promedio de 80.000 anuales que sumarían 400.000 en los 5 años anteriores a 2015.



Figura 69 Ejecuciones hipotecarias en los juzgados de primera instancia: Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo General del Poder Judicial.

Hay que destacar que todavía en 2007 el número de hipotecas supera entorno al 35% el número de transacciones de vivienda registradas, no será hasta el último trimestre de 2011 que el número de transacciones registradas se sitúe por encima

del número de hipotecas (Figura 70). Esto ha sido causado por la fuerte restricción crediticia por parte de las entidades financieras.

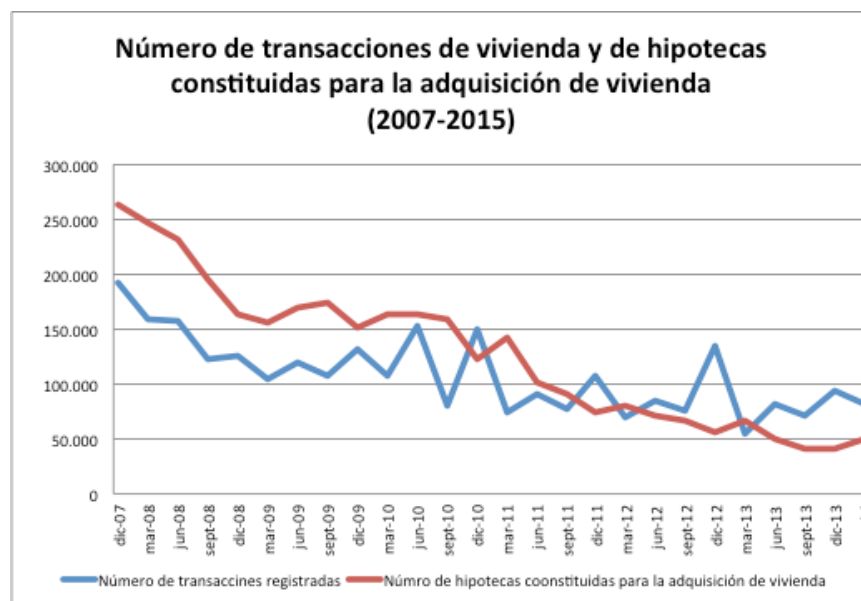


Figura 70 Número de transacciones de vivienda y de hipotecas constituidas para la adquisición de vivienda (2007-2015); Fuente: Elaboración propia en base a datos de Colegio de Registradores.

Después de esta importante caída durante el año 2008 se produce una caída más progresiva en promedio pero con alta volatilidad hasta el primer trimestre de 2011 cuando comienza una estabilización del número de transacciones alrededor de las 87.000 viviendas trimestrales (365.000 en 2014 frente a las 836.000 de 2007, un 56% menos) (Fabra Garcés 2005).

La disminución en el número de transacciones ha ido acompañada de un descenso en los precios, que en términos nominales han sufrido una caída promedio del 30% en el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2015 y el último de 2007 pasando de un promedio de 2.085 €/m² a 1.458 €/m² (Figura 72).

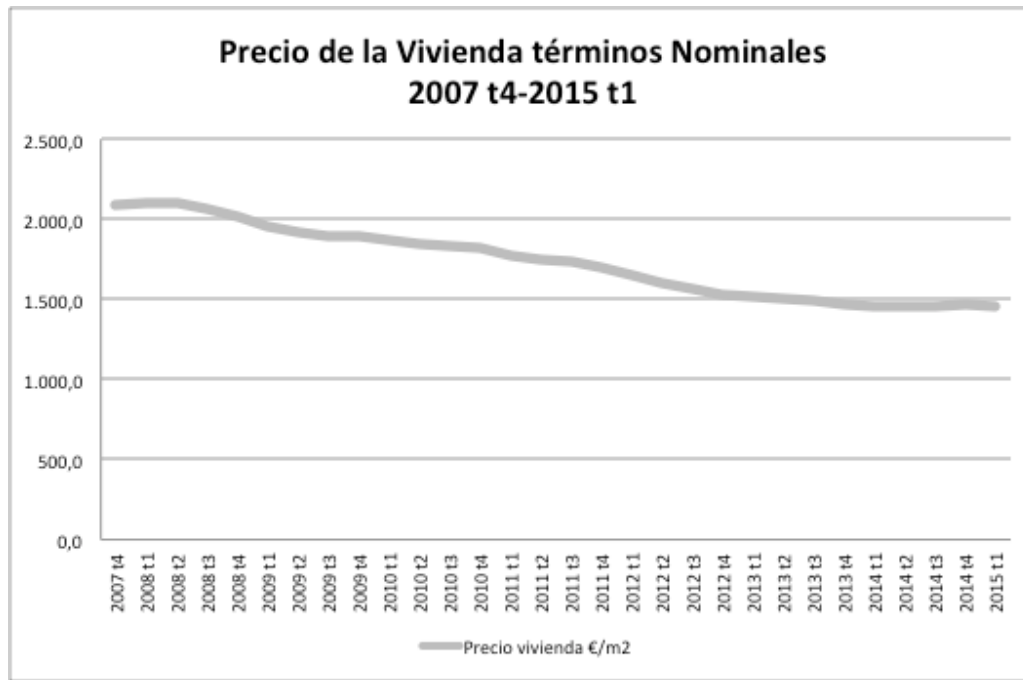


Figura 71 Precio de la vivienda en términos nominales 2007t4-2015t1;Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento

En términos de variación porcentual esta ha supuesto un descenso de 4,3% anual en un periodo de 7 años frente a la subida promedio del 12% anual medido trimestralmente para un periodo equivalente de tiempo en el intervalo de subida de precios (2000-2007).

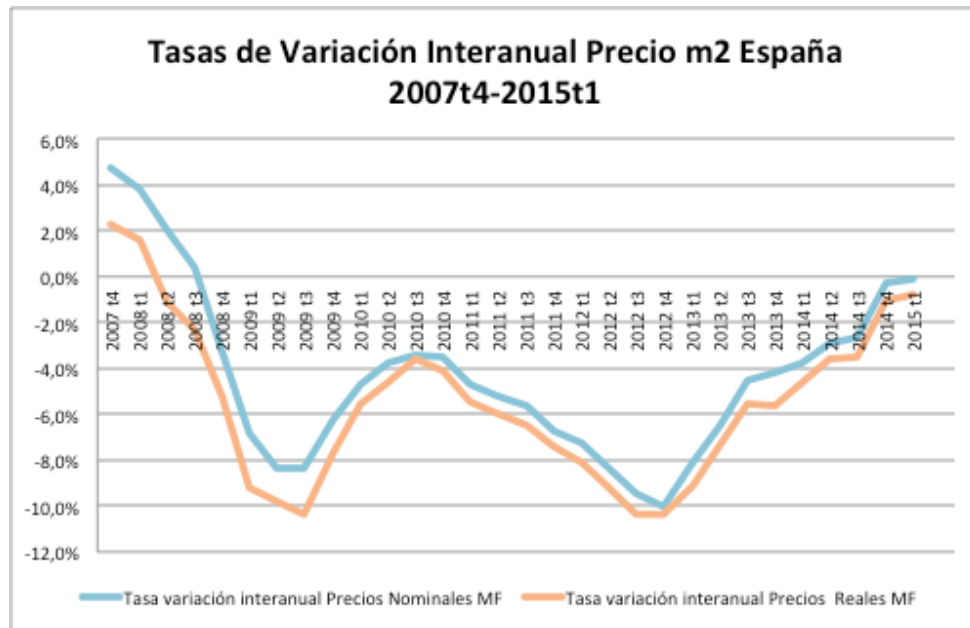


Figura 72 Tasas de variación del precio de la vivienda 2007-2015 ; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de la Vivienda

Esto en nuestra opinión, nos podría llevar a deducir el cumplimiento del efecto *endowment*, parece que el precio ha descendido en mayor proporción en el periodo de bajada de precios que en el de subida, lo que podría indicar que los inversores han decidido tomar mayor riesgo en este periodo no sacando a la venta las viviendas.

4.2.2.2 Hogares, población y empleo

Respecto a los factores fundamentales, se aprecia una disminución en la velocidad de formación de hogares que han pasado de 16,8 millones a finales de 2007 a 18,3 millones a mediados de 2015, lo que ha supuesto un incremento del 9% en un periodo de 7 años (aproximadamente un 1% anual) frente al incremento del 17% en el periodo 2001-2007 (casi un 3% anual), es decir la tasa de crecimiento de hogares ha disminuido a la tercera parte en el periodo de descenso de precios de la vivienda.

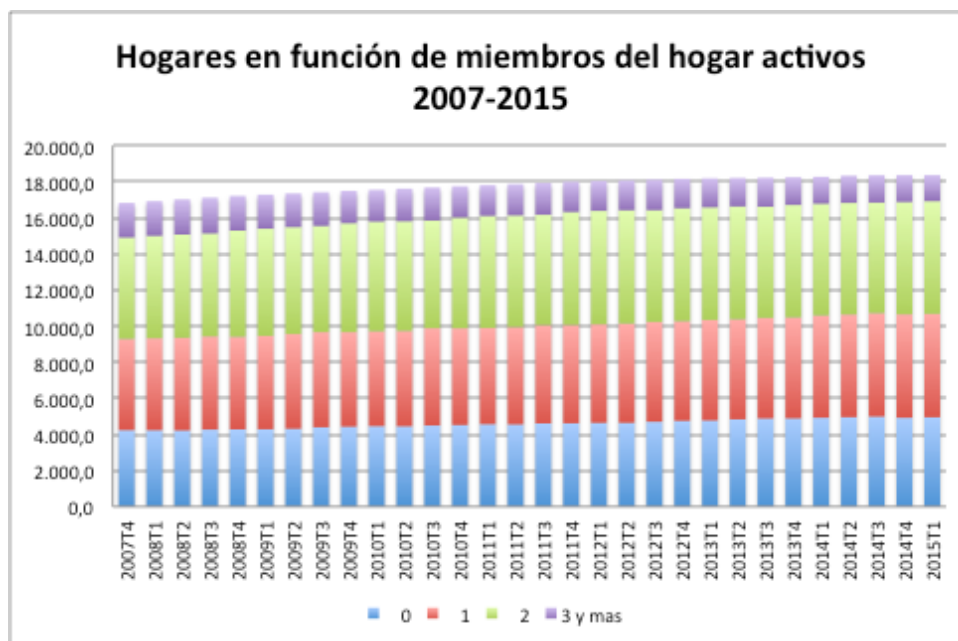


Figura 73 Hogares en función de miembros del hogar activos 2007-2015; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE

Además, la estructura de los hogares respecto al número de personas activas en el hogar ha sufrido una importante variación entre 2007 y 2015. En este sentido, los hogares con ningún miembro activo han crecido un 18% y los hogares con 3 o más miembros activos han decrecido un 21%, mientras que los hogares con uno o dos miembros activos mantienen el peso estructural suponiendo aproximadamente el 65% del total.

Esta deceleración en la formación de hogares, ha ido acompañado por un crecimiento de la población moderado y un importante deterioro del empleo.

Así, la población ha aumentado un 3% en el periodo 2007-2015, lo que supone un incremento anual de menos del 0,5% anual. Un factor a destacar es la disminución a partir del 2010 del peso de la población de origen extranjero que ha alcanzado un máximo ese año próximo al 12% del total.

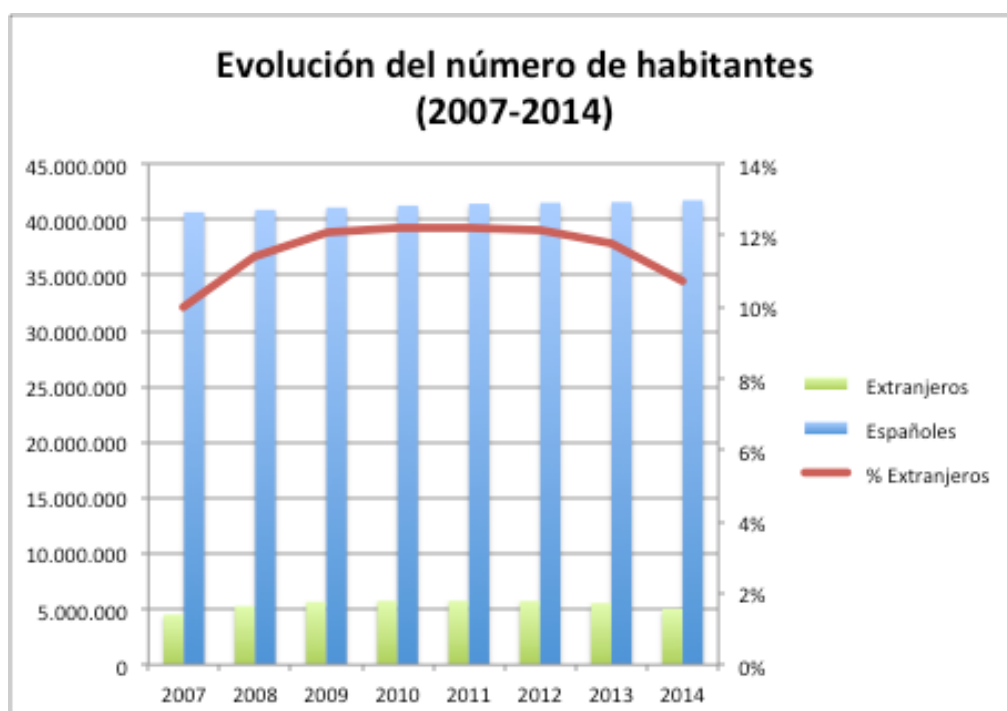


Figura 74 Evolución del número de habitantes 2007-2014. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Respecto a la variación de población por grupos de edad, destacar la importante reducción de la población entre 20 y 40 años que ha caído un 15%. Recordar que en este grupo de edad, se encuentran los individuos más susceptibles de formar nuevos hogares y por lo tanto generar demanda de vivienda.

Por otro lado, se ha producido un claro envejecimiento de la población con un fuerte incremento de la población mayor de 65 años (que aumenta un 15%) y la situada entre los 40 y los 64 años que ha aumentado un 14%.

Es de destacar el cambio en la dirección de la variación del grupo de edad entre 0 y 19 años (Figura 75) que ha aumentado un 3% (frente al descenso del 11% acaecido en el periodo 1995-2007 según vimos en la Figura 44).

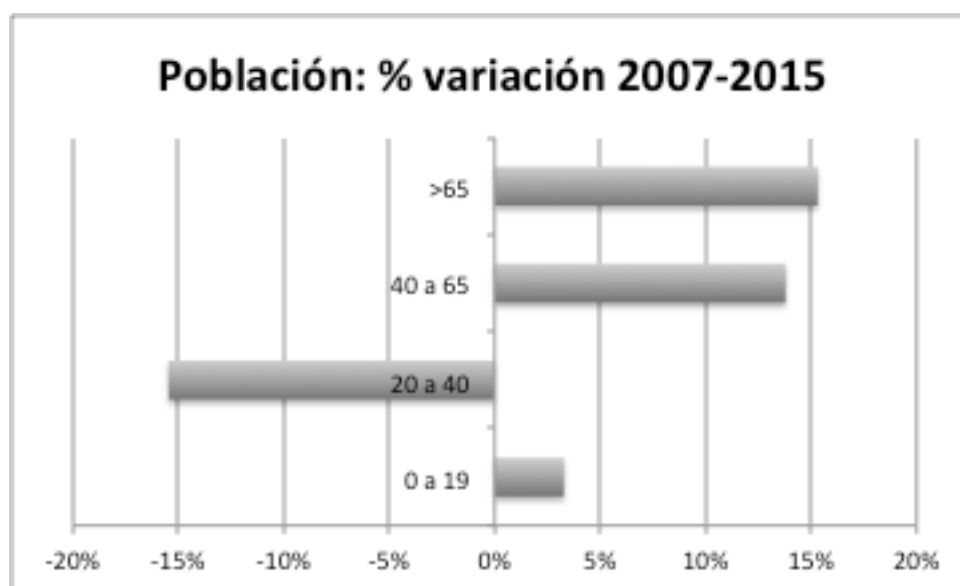


Figura 75 Población por estratos de Edad % de variación por estratos de edad 2007-2015;

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En definitiva, se ha producido un crecimiento pobre de la población, con una importante disminución de la población en edad de formar hogares y un freno al crecimiento de la inmigración, lo que ha frenado la formación de hogares y por tanto la demanda de vivienda.

Otro aspecto importante, es el impresionante incremento de las cifras de desempleo, que ha crecido de forma espectacular pasando de valores casi friccionales en torno al 8% a finales del 2007, a superar el 20% a comienzos del año 2011 y un máximo de prácticamente el 27% el primer trimestre de 2013 (Figura 76).

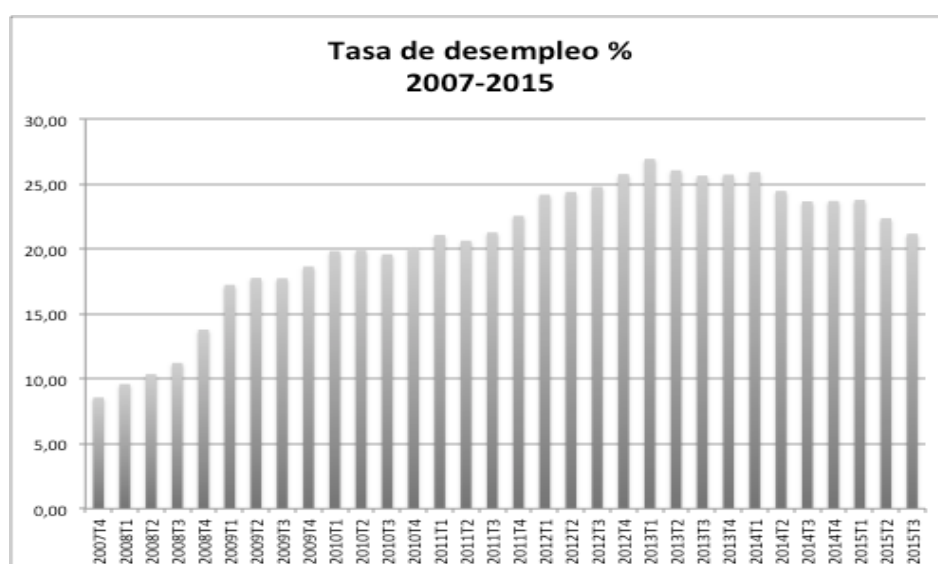


Figura 76 Tasa de desempleo 2007-2015; Fuente elaboración propia en base a datos del INE

Analizando la tasa de desempleo por grupos de edad, se observa cómo ésta ha impactado fuertemente en la población de entre 20 y 30 años, grupo de edad más susceptible de formar nuevos hogares.

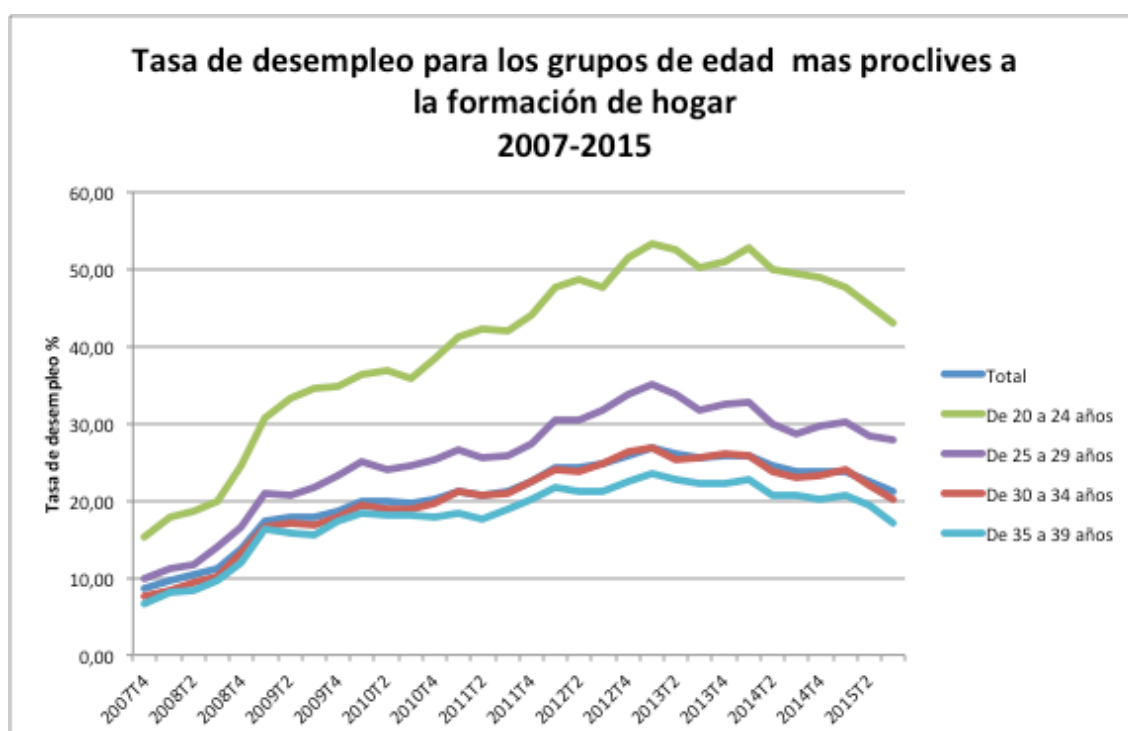


Figura 77 Tasa de desempleo para los grupos de edad más proclives a la formación de hogar 2007-2015; Fuente: elaboración propia basado en datos del INE

La cifra de ocupados ha disminuido un 16% en el periodo considerado habiendo disminuido un 33% el empleo en la población entre 20 y 39 años (Tabla 99).

Edad	2007		2015		Δ 2007-2015
	<u>Miles</u>	<u>%/Total</u>	<u>Miles</u>	<u>%/Total</u>	
De 16 a 19 años	364	2%	72	1%	-80%
De 20 a 39 a	10.825	54%	7.303	49%	-33%
De 40 a 64 años	9.381	44%	9.943	49%	6%
Mas de 65	148	1%	138	1%	-7%
Total	20.718	100%	17.455	100%	-16%

Tabla 9 Población ocupada por grupos de edad comparación 2007-2015

Así, podemos concluir que el número de hogares se ha mantenido estable en el periodo 2007-2015 con un tímido crecimiento del 3%. Esto ha sido causado por el corte en la presión de la inmigración (desatada por la disminución drástica de oportunidades de empleo) la disminución en la franja de población susceptible de generar hogares y el incremento en la tasa de desempleo en esta franja de población, lo que ha hecho disminuir la propensión a generar hogares.

4.2.2.3 Accesibilidad a la vivienda

Respecto a los indicadores de acceso a la vivienda, el esfuerzo teórico anual necesario para adquisición de una vivienda, ha ido disminuyendo, pasando de un 58% (46% sin deducciones) en 2007 a valores cercanos al 30% de la renta anual dedicada a la adquisición de vivienda en 2015 (es de destacar la desaparición de deducciones a partir de 2013).

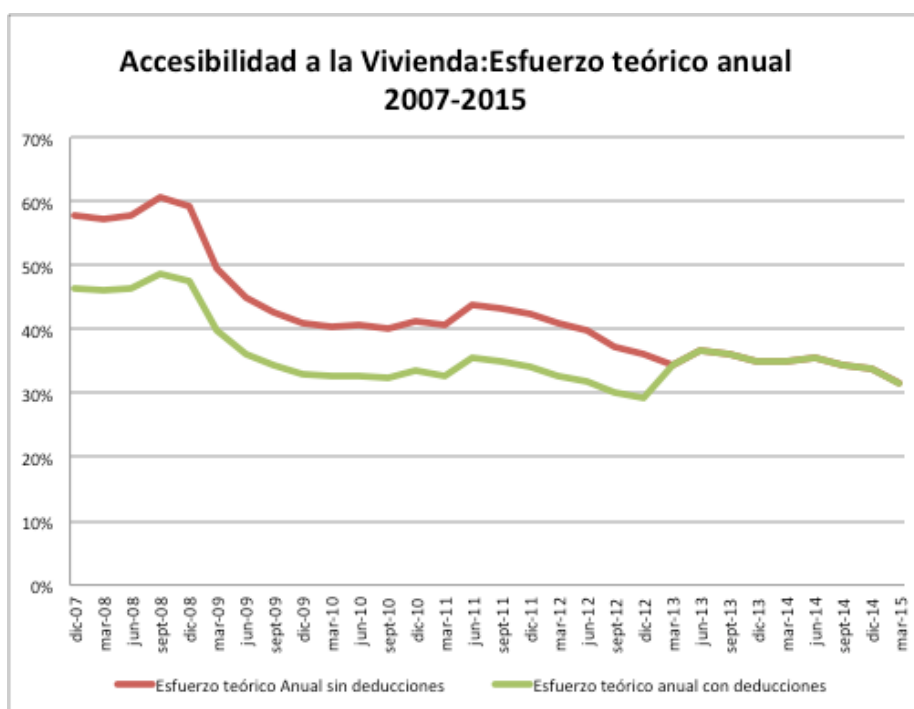


Figura 78 Accesibilidad a la vivienda: Esfuerzo teórico anual 2007-2015; Fuente:
Elaboración propia en base a datos del Banco de España

La disminución de precios ha hecho que una familia pase de necesitar aproximadamente 9 años de su renta para la adquisición de una vivienda en 2007 a aproximadamente 6 años en 2015.

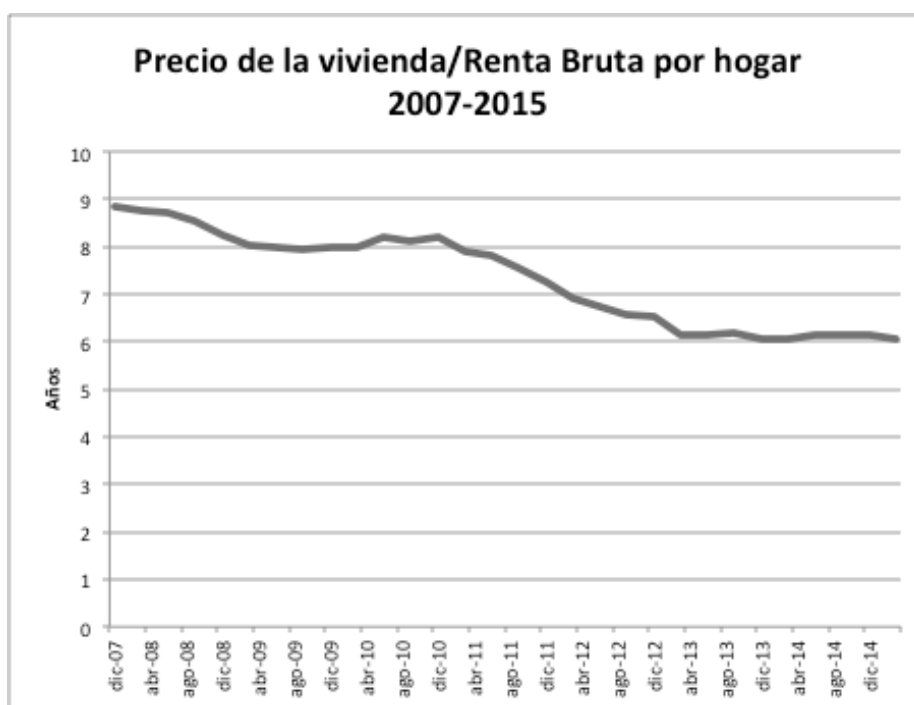


Figura 79 Precio de la vivienda/Renta Bruta por hogar 2007-2015; Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco de España

En este sentido, se ha producido un endurecimiento de las facilidades financieras que ha dificultado el acceso al crédito. Esto se ha producido por un lado en términos de disminución en la duración de las hipotecas concedidas, que han pasado de tener una duración media de 336 meses (28 años) en el último trimestre de 2007 a 275 meses (23 años) en el primer trimestre de 2015.

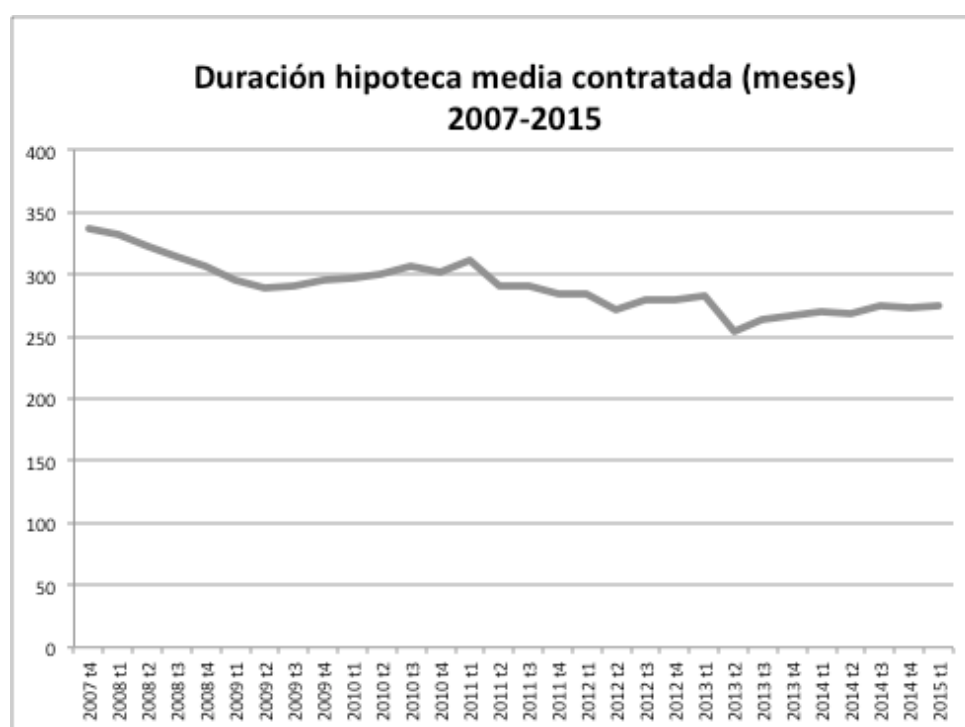


Figura 80 Duración hipoteca media contratada en meses 2007-2015; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España

La ratio LTV también se ha endurecido para un préstamo medio pasando de valores cercanos al 90% a finales de 2007 a cercanos al 70% en el primer trimestre del 2015 lo que supone un claro indicador de la restricción al crédito hipotecario por parte de las Entidades del Sistema Financiero.

Estos dos factores han reducido las posibilidades de acceso de los hogares a la vivienda aunque sin duda el factor principal ha sido el corte al crédito por parte de las instituciones financieras, hecho que aunque no es directamente observable, puede deducirse del número de préstamos hipotecarios sobre el total de transacciones.

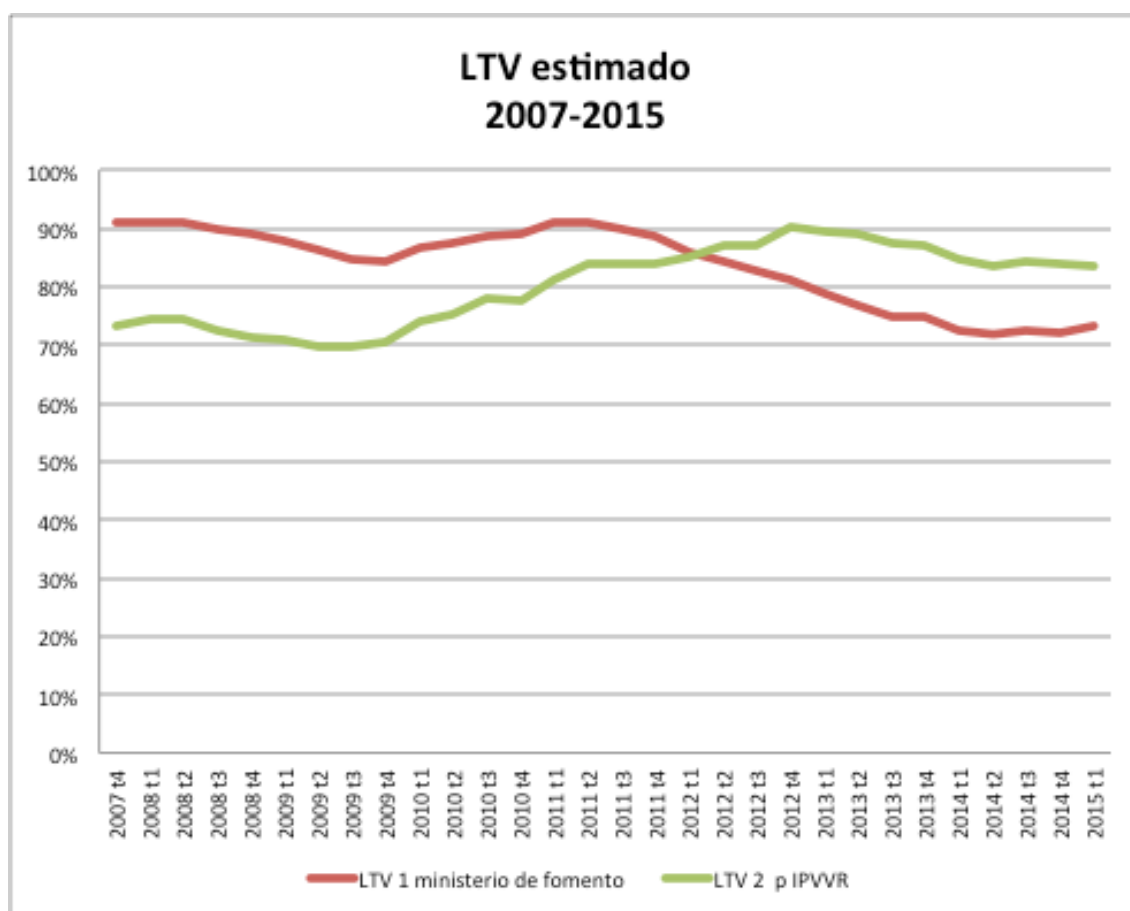


Figura 81 LTV estimado, Fuente: Estimación propia a partir de datos de Colegio de Registradores de España, INE y Ministerio de Fomento

La disminución del precio de la vivienda ha invertido el desequilibrio respecto al modo de tenencia. Destaca que en 2015 el precio promedio de la vivienda en España (1.458 €/m² según el ministerio de fomento) estaría muy por debajo del valor en función de la renta de uso estimada⁷ (2.790 €/m² en, función de la serie de inflación de alquiler, o 2.600 €/m² estimado en función de la serie de rentabilidad por alquiler del Banco de España).

Es decir, en 2015 el valor de la vivienda sería entre 1,91 y 1,78 veces su precio, lo que indicaría una infravaloración de la vivienda.

Esta infravaloración empieza a observarse en 2009 cuando coincide la tendencia a la baja de los precios de la vivienda con la subida de los precios de alquiler (Figura 82).

⁷ Utilizamos como estimador del valor actual de la renta de uso el precio del alquiler por m² actualizada al tipo de interés de la hipoteca media concedida en el periodo.

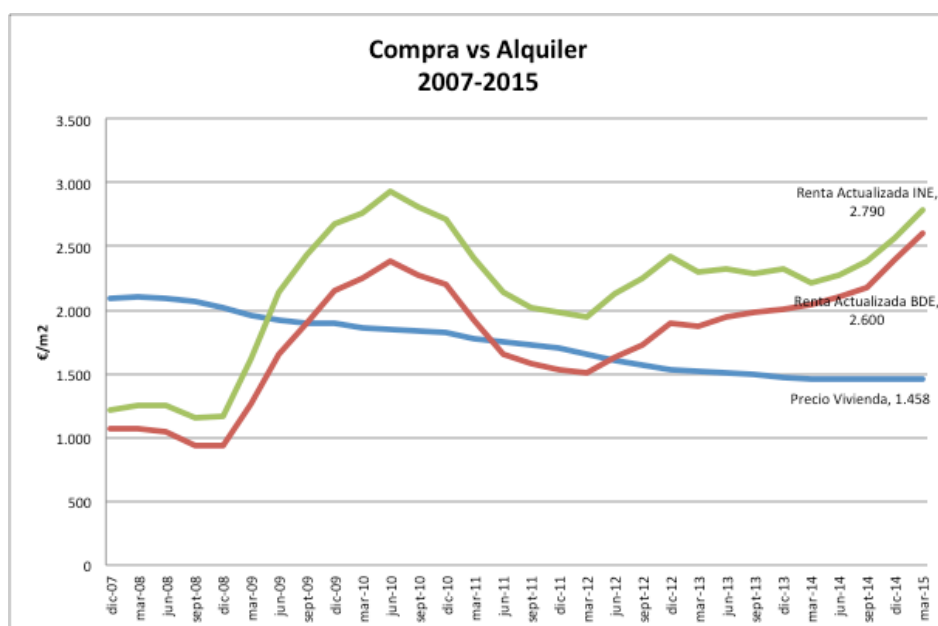


Figura 82 Desequilibrio en el modelo de tenencia; 2007.2015; Fuente Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Fomento, INE y Banco de España

4.2.2.4 La oferta de viviendas

La oferta de nuevas unidades por parte de la construcción, ha sido consecuente con el descenso en el número de transacciones y el cambio de tendencia en los precios producido en 2007. En este sentido, se ha reducido en la construcción de viviendas que pasaron de 532.117 en 2007 al orden de 80.000 viviendas en 2009 habiéndose producido un descenso de aproximadamente un 85% continuando a partir de ese momento una disminución más suave hasta estabilizarse en el orden de 29.000 viviendas iniciadas en el año 2014.



Figura 83 España, Nº de viviendas iniciadas 2007-2015. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Fomento

El número de viviendas incorporadas al stock ha seguido el mismo camino con un pequeño retardo de aproximadamente dos años (debido al tiempo de construcción promedio de 3 años, las viviendas terminadas en 2007 fueron comenzadas en 2004-2005 mayoritariamente).

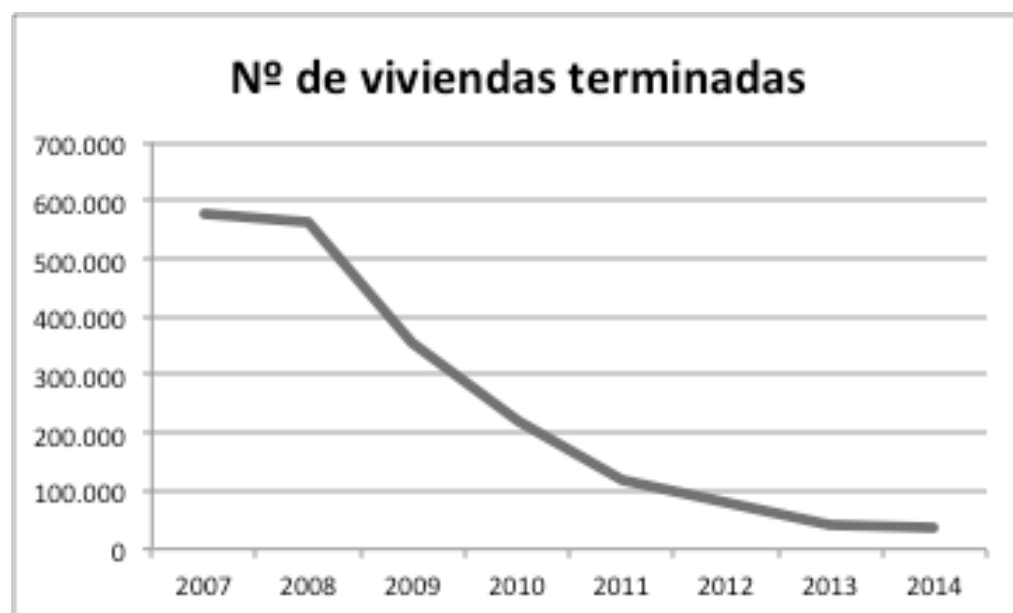


Figura 84 Nº de viviendas terminadas 2007-2014; Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Fomento.

Así, se ha pasado de los 579.000 viviendas terminadas en 2007 a las 35.000 en 2014, lo que supone una disminución del 95% en un periodo de 7 años.

No obstante, este retardo en la ralentización de la oferta, que ha ido muy por detrás de la disminución de la demanda, ha provocado la aparición de un importante stock de viviendas nuevas sin vender que alcanzó más de 600.000 unidades en el año 2009 y que ha ido disminuyendo a un ritmo lento coherentemente con la escasa de demanda de viviendas en el periodo.

Hay que recalcar que según la fuente estadística (Ministerio de Fomento) la salida de una vivienda de este stock no representa que deje de estar vacía, sino que simplemente ha perdido la consideración de vivienda nueva lo que implica que la disminución de este stock no tiene porqué ser debido a la ocupación de la vivienda.

En la Figura 85, puede observarse cómo se produce una acumulación de viviendas nuevas sin vender desde el año 2005, a partir del cual han crecido espectacularmente desde las 200.000 unidades hasta las 600.000 de 2009.

El dato para 2014, último año del que se dispone de información en esta fuente, rondaría las 500.000 viviendas, siendo el ritmo de salida del stock de unas 20.000 viviendas año.



Figura 85 Stock de Viviendas Nuevas Sin vender; Fuente: Ministerio de Fomento

El parque general de viviendas, según el censo de 2011, muestra cómo las viviendas construidas entre 2002 y 2011 suponen el 22% del stock de viviendas vacías, representando las construidas desde 1980 el 40%.

En general, el parque de viviendas tiene una antigüedad joven, casi el 80% del parque tiene menos de 50 años, de los cuales la mitad tendrían una edad inferior a 35 años.

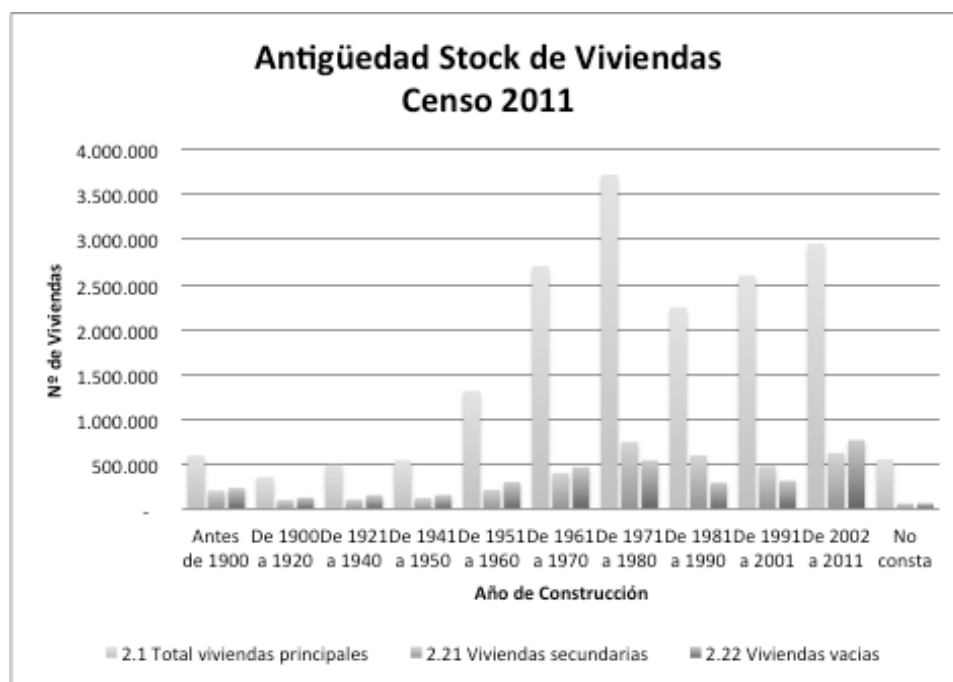


Figura 86 Antigüedad stock de viviendas; Censo 2011. Fuente: INE

Así podemos concluir, que el periodo 2007-2015 ha sido un periodo de ajuste para el mercado de la vivienda durante el cual la restricción al crédito, acompañado del ajuste hacia condiciones menos favorables a los tomadores, así como la destrucción de empleo que ha afectado sobre todo a los individuos susceptibles de formar nuevos hogares y al freno e incluso expulsión de la inmigración, ha producido un importante freno a la demanda de viviendas, reflejado en el número de transacciones, con la consiguiente caída de precios tanto en términos nominales como reales.

La oferta ha reaccionado a esta caída de la demanda aunque el retardo en este proceso ha generado un importante stock de viviendas nuevas no vendidas.

4.3 Evidencias de burbuja de precios

Una vez expuestos los hechos, la cuestión es analizar si el constante e importante incremento de precios ocurrido entre los años 1995 y 2007 ha respondido únicamente a los condicionantes fundamentales de demanda, y cualquier ajuste se produciría de forma gradual. O por el contrario, responde a fenómenos especulativos de realimentación basados (total o parcialmente) en las expectativas de subida de precios en el mercado de la vivienda (3,5 millones de viviendas vacías con un incremento del 33% en el periodo 1991-2001).

Es decir ¿existía una sobrevaloración del mercado de la vivienda en España?, ¿esta sobrevaloración era causada por un desajuste temporal ente oferta y demanda? o ¿responde a mecanismos de burbuja de precios?

Ya a partir del año 2002 comienzan a aparecer diversos análisis que afirman la sobrevaloración del mercado de vivienda. En la Tabla 10, se incluyen algunos de los principales análisis publicados en esas fechas y que indicaban sobrevaloración.

<i>Trabajo</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Diferencia entre el precio observado y el de equilibrio a largo plazo %</i>
Ayuso y Restoy (2006)	Financiero	20%
FMI (2004)	Macroeconómico	20%
FMI (2005)	Financiero	20%-30%
OCDE (2005)	Financiero	13%
The Economist (2005)	Financiero	>50%
BCE (2006)	Financiero	30%

Tabla 10 Resultados de algunos estudios sobre el mercado de la vivienda realizados antes de 2007; Fuente: Banco de España

Puede apreciarse cómo, utilizando diferentes enfoques (macroeconómico y financiero), la mayoría de los estudios obtienen desajustes en el precio entre el equilibrio a largo plazo y el observado, reflejando efectivamente sobrevaloración.

A continuación se muestran los resultados y metodología de algunos de los principales estudios mencionados.

Ayuso y Restoy (2007) intentan contrastar tres hipótesis básicas para el mercado español:

- Hipótesis de equilibrio
- Hipótesis de desequilibrio a largo plazo
- Hipótesis especulativa

La definición de las hipótesis se muestra a continuación:

Hipótesis de equilibrio: el crecimiento del precio vendría completamente determinado por la evolución de sus determinantes fundamentales de largo plazo como la renta, los tipos de interés o las variables demográficas. En estas condiciones el precio de los inmuebles estaría en equilibrio y no cabría esperar variaciones adicionales en el mismo a menos que variaran las variables sobre los que se fundamentan.

Hipótesis de desequilibrio a corto plazo: Aún asumiendo que los cambios sufridos por el precio de la vivienda responden a sus determinantes fundamentales, el nivel alcanzado se haya situado transitoriamente por encima de su valor de largo plazo como consecuencia de la existencia en el mercado de rigideces que impiden a la oferta reaccionar de manera inmediata a la demanda.

En este caso en el corto plazo se produciría un exceso de respuesta de los precios que sería absorbida gradualmente en el largo plazo.

Hipótesis especulativa: En este caso se asumiría que independientemente de los cambios motivados por las variaciones en los fundamentales, el precio pueda aumentar por la existencia de expectativas de incrementos futuros en el mismo que al producir mecanismos de realimentación terminarían generando un crecimiento de precios únicamente soportado por expectativas. En esta caso una variación de expectativas, podría provocar una caída repentina de los precios.

Para contrastar estas hipótesis Ayuso y Restoy utilizan un modelo de enfoque financiero formulado a partir del comportamiento de hogares que deciden cuántos bienes consumir y cuantos servicios de alojamiento demandar en función de los precios y de unos y otros y de sus rentas. La vivienda se considera como un

componente más de la cartera de activos de las familias y como tal proporciona unos rendimientos en forma de alquileres o de servicios de alojamiento.

El modelo de valoración financiera formulado permite obtener una ecuación de equilibrio para la ratio entre el precio de la vivienda y el de los alquileres (ratio similar al PER en mercado bursátil).

Como principal resultado Ayuso y Restoy obtienen que si bien la aplicación del modelo muestra evidencias de sobrevaloración (30% sobre la senda de ajuste a largo plazo) esta diferencia respondería a la hipótesis 2 es decir no respondería a la hipótesis de equilibrio ni a la especulativa.

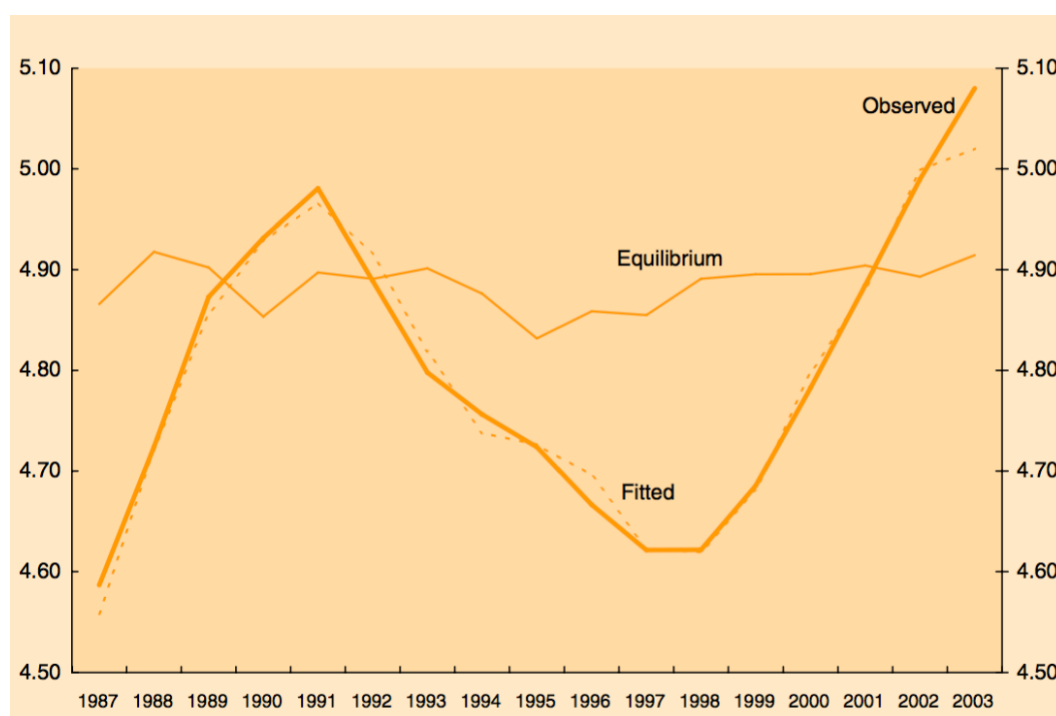


Figura 87 resultados Ayuso y Restoy (2006)

Aun así no descartan que las altas rentabilidades en el mercado de la vivienda no puedan generar comportamientos especulativos que generen la formación de burbujas.

En cualquier caso el rechazo de la hipótesis especulativa se hace en base a que el diferencial corto y largo plazo es similar al de otras situaciones precedentes.

Por otro lado en OECD (2005) se analiza si los precios están o no alineados con los fundamentales.

Parten de la utilización de un modelo financiero de equilibrio en el mercado de la vivienda similar al utilizado por Ayuso y Restoy, en este modelo el equilibrio ocurre cuando el coste esperado de propiedad de una vivienda iguala al del alquiler.

El resultado para España muestra igualmente un indicio de sobrevaloración de un 13,4% para el año 2004

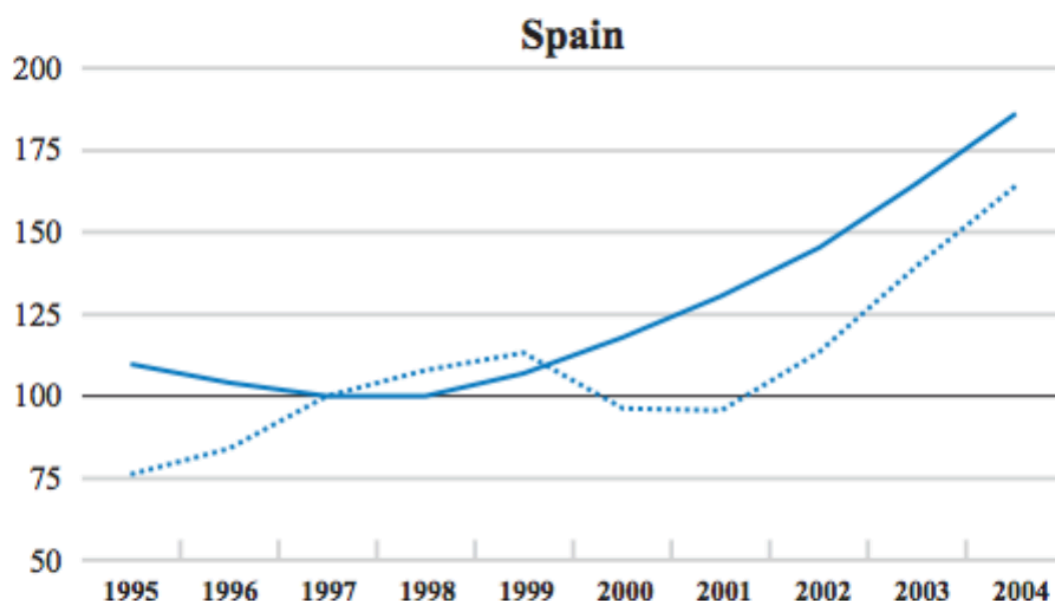


Figura 88 Price to rent ratio España. Fuente: OECD (2005)

Como conclusión, los modelos analizados identifican claramente una sobrevaloración aunque no son capaces de discernir eficientemente entre las causas especulativas o fundamentales del desequilibrio a corto plazo en el mercado de la vivienda.

Es posible que ambos efectos estén combinados en el mercado Español, lo que produciría efectos inesperados sobre la situación futura.

Ambos estudios mencionados, parten de la base de un comportamiento racional de los agentes, el Gap detectado podría deberse no a situaciones de desajuste entre el corto y el largo plazo por rigideces del mercado, sino a factores de irracionalidad en la decisión de los agentes que intervienen en el mercado.

Por su parte, Fernández y Hon (2006) mediante un análisis de la elasticidad renta de la vivienda obtienen que el crecimiento en los precios entre los años 1998 y 2003 los situaba por encima de los precios del equilibrio a largo plazo, concluyendo la existencia de una burbuja.

La pregunta que debería hacerse es si ha existido una burbuja de precios en el mercado de la vivienda en España en este periodo. Quizás una primera aproximación sea observar si los patrones definidos por Shiller (2005) y Galbraith (1990) para la existencia de burbujas de precios de activos se cumplen.

De esta manera, como se indicó en el capítulo anterior respecto a las condiciones de burbuja enunciadas por estos últimos autores, se debería analizar el cumplimiento de los siguientes factores:

- Incrementos en el precio del activo.
- Excitación colectiva ante el incremento de precios, acompañado de un enfoque hacia este tema en los medios de comunicación.
- El boca a boca habla de historias de personas ganando mucho dinero, surge la envidia en los que no han sido afortunados.
- Surge un interés creciente en el activo afortunado por parte del público en general, todo el mundo habla sobre ello.
- Aparecen Teorías sobre “la Nueva Era” para justificar los incrementos de precios sin precedentes.
- Se relajan los estándares de restricción al préstamo por parte de la banca.

Respecto al incremento de precios en el periodo, es evidente que en el intervalo 1995-2007 los precios de la vivienda en España crecieron a un ritmo sin precedentes en términos nominales. Así, el boca a boca hablaba de grandes ganancias en aquellos que adquirirían una vivienda para venderla, incluso en aquellos que la adquirirían en obra y acababan vendiendo en poco tiempo (antes de terminación) con grandes ganancias, de hecho la vivienda se convirtió en un tema de conversación y de gran interés en España en el periodo de crecimiento de precios (García Montalvo 2008). Una muestra del interés es la presencia de los términos Compra o Venta de Piso o Vivienda en el buscador google (Figura 89) que perdió fuerza a partir del año 2009 pero que de alguna manera demuestra que la

tendencia a ser un tema en consideración por las personas, periodo 2005 a 2009, era importante, perdiendo por otra parte interés hasta la fecha.



Figura 89 Interés a lo largo del tiempo de los conceptos vender/comprar vivienda/piso;

Fuente: Google Trends

Las teorías de nueva era tuvieron un caldo de cultivo excelente en la entrada del Euro que se produjo el 1 de Enero de 2002, que por supuesto supuso un hito fundamental en la economía española y donde la vivienda, pudo constituirse como un valor refugio. Una muestra de la prolongación hacia teorías explicativas del valor de la vivienda, se encuentran en la colección de falacias que recoge García Montalvo (2005) para el mercado Español:

- “El precio de la vivienda no puede bajar.”
- “En España el precio de la vivienda nunca ha bajado.”
- “El suelo es cada vez más escaso y, por tanto, es más caro. Esto implica que el precio de la vivienda seguirá subiendo.”
- “Los precios de la vivienda tienen que subir rápido para converger con los precios de otros países europeos.”
- “Los elevados costes de transacción de las viviendas impiden que se puedan formar tumores en sus precios.”
- “Pagar una hipoteca es siempre mejor que pagar un alquiler pues, al final la vivienda es de mi propiedad.”
- “Todos los europeos del norte quieren venir a jubilarse a España.”

Como puede apreciarse parece que todas estas “teorías” soportan la subida de precios, y su condición de falacias subraya el cumplimiento de la hipótesis de burbuja de Shiller.

Como se ha mostrado con anterioridad, se produce la relajación de los estándares bancarios en la concesión de créditos hipotecarios, habiendo pasado la duración media del préstamo hipotecario medio de 15 años en 1995 a prácticamente 28 en 2007, y situándose la proporción de valor del préstamo sobre la garantía de préstamo constituida (LTV) en el 90% durante el año 2007. Todo ello en un entorno en que ya de por sí las condiciones financieras eran favorables, con unos tipos de interés que habían pasado del 10,9% en 1995 al 3,4% en 2007.

	1995	2007
Duración media del préstamo	15	28
LTV	80%	90%
Tipos de interés	10,9	3,4

Tabla 11 Comparación facilidad crediticia 1995-2005; Fuente: Elaboración propia

En resumen podemos indicar que se produce el cumplimiento de los patrones de burbuja especificados por Shiller para el mercado de la vivienda en España en el periodo 1995-2007.

Finalmente podemos añadir a este conjunto de hipótesis la condición de némesis propuesta por Galbraith (1990), *“tras el inevitable hundimiento, el culpable es el impersonal mercado, produciéndose una reforma de los instrumentos financieros que fomentaron la expansión”*.

Así mismo, García Montalvo (2006) realiza un interesante estudio mediante la técnica del cuestionario para estudiar las expectativas de revalorización en el mercado de la vivienda. Dicho estudio, se basa en la metodología de Case-Shiller (2003) y encuentra inconsistencias en las respuestas que podrían contrastar las hipótesis de racionalidad limitada en el comportamiento de los compradores de vivienda. La fuente de información es una encuesta a 1.509 compradores de vivienda en los últimos cinco años así como personas contactadas que señalan que piensan comprar una vivienda durante 2005.

Los datos recogidos muestran que un 45% de los compradores dan una gran importancia a la rentabilidad futura del inmueble en su decisión de compra un 18% le dan alguna importancia aunque sorprende el 36% de los encuestados que responden que no le han dado ninguna importancia⁸.

<i>Rentabilidad Como Motivación para la compra</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>Futuros</i>	<i>Total</i>
Gran Importancia	37,04	43,62	47,62	42,38	51,21	48,54	46,93	45,33
Alguna importancia	18,06	19,46	16,67	17,62	15,46	20,39	20,18	18,42
No lo pensó	44,91	36,91	35,71	40,00	33,33	31,07	32,89	36,25
Total	100	100	100	100	100	100		100

Tabla 12 Importancia dada por los compradores encuestados a la rentabilidad; Fuente: (García-Montalvo 2006)

En cuanto a la percepción del riesgo, aproximadamente un 42% de los encuestados supone que existe un gran riesgo en la adquisición de vivienda.

Percepción de Riesgo	Barcelona	Madrid	Murcia	Coruña	Valencia	Total
Gran riesgo	41.39	53.46	33.33	41.06	35.47	41.75
Algún riesgo	38.89	22.99	32.93	28.46	35.81	31.81
Muy poco riesgo	19.72	23.55	33.74	30.49	28.72	26.44

Tabla 13 Percepción del riesgo por parte de los compradores de vivienda encuestados; Fuente: (García-Montalvo 2006)

Hay que destacar que entre las causas propuestas para la compra los encuestados indican que las más importantes son que en el futuro serán más caras, la imposibilidad para comprar en el futuro y el cambio en las condiciones familiares.

Es decir las expectativas de revalorización son sólidas en los compradores de vivienda.

⁸ hay que destacar que según se explica en las especificaciones de la muestra, la mayoría de los compradores encuestados lo eran de vivienda principal.

Causas para la compra (0-5)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Futuro
En el futuro no podría comprar	2.88	2.74	3.02	2.82	3.05	2.96	3.01
Conversaciones con amigos	2.11	2.09	2.18	2.15	2.26	2.34	2.59
Amigos habían comprado recientemente	1.32	1.28	1.36	1.32	1.51	1.63	2.00
Noticias sobre el precio de la vivienda	1.95	2.00	2.08	2.22	2.28	2.41	2.76
Futuro más caras	3.32	3.25	3.50	3.23	3.28	3.10	3.19
Baja rentabilidad de la bolsa	1.25	1.24	1.48	1.06	1.00	1.43	1.58
Cambio en las condiciones familiares	3.02	2.66	2.67	2.54	2.22	2.83	3.06

Tabla 14 Causas para la compra; Fuente: (García-Montalvo 2006)

Por otro lado, los entrevistados achacan los altos precios sobre todo al precio del suelo. Los bajos tipos de interés, el dinero negro y los compradores extranjeros.

Causa atribuida a los precios	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bajos tipos de interés	3.55	3.63	3.63	3.48	3.72	3.50
Escasa rentabilidad de la bolsa	2.44	2.74	2.71	2.67	2.61	2.59
Dinero negro	3.46	3.40	3.54	3.50	3.36	3.43
Compradores extranjeros	2.82	2.90	3.04	2.88	2.93	3.12
Emigrantes	2.16	2.30	2.33	2.07	2.35	2.66
Los precios son bajos frente a Europa	2.30	2.20	2.36	2.19	2.28	2.30
Aumento de la renta en España	2.47	2.54	2.44	2.51	2.39	2.24
Aumento de los costes de construcción	3.11	3.23	3.10	3.11	3.13	3.08
Aumento del precio del suelo	4.16	4.08	4.18	4.03	4.14	4.09

Tabla 15 Causa atribuida a la subida de los precios; Fuente: (García-Montalvo 2006)

En cuanto a las expectativas de crecimiento los encuestados esperan incrementos medios anuales de casi el 25% en los próximos 10 años, prácticamente la misma cifra que entienden se ha revalorizado la vivienda en el último año, es de destacar que los encuestados suponen incrementos en el precio de la vivienda para el último año superiores en 10 puntos porcentuales a los realmente producidos (26,5% frente a 16,4% real).

Expectativas de Crecimiento:	2000	2001	2002	2003	2004	2005	No
Incremento de precios en España en el último año	24.06	23.62	23.94	26.90	23.66	22.66	25.93
Incremento de precios en su ciudad en el último año	25.26	25.94	26.32	26.39	25.17	24.46	26.35
Incremento de precios real	16.10	16.14	18.39	18.51	18.84	15.21	16.48
Incremento medio de precios en los próximos 10 años	24.13	21.40	21.35	22.97	24.87	21.70	24.59

Tabla 16 Expectativas de crecimiento en los precios; Fuente: (García-Montalvo 2006)

Quizás lo más sorprendente son las expectativas de revalorización de los compradores, destacando que más de un 60% de los encuestados esperan

revalorizaciones de más del 30%, aproximadamente un 40% esperan revalorizaciones del más del 50% sobre el valor de compra.

<i>Expectativas de revalorización</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>
Menos del 10%	0	0	0,65	1,57	1,57	0
Entre 10 y 20%	10,45	13,33	5,19	13,61	10,47	12,37
Entre 20 y 30%	21,89	19,26	20,78	20,94	19,37	23,71
Entre 30 y 50%	24,88	27,41	39,61	29,32	29,84	26,8
Más del 50%	42,79	40	33,77	34,55	38,74	37,11
Más del 30%	67,67	67,41	73,38	63,87	68,58	63,91
Total	100	100	100	100	100	100

Tabla 17 Expectativas de revalorización; Fuente: (García-Montalvo 2006)

En definitiva, como principal conclusión de los datos es posible observar que los encuestados esperan un 23,4% de revalorización a 10 años mientras que el 94,5% consideran que está sobrevalorada, incluso alrededor del 40% esperan una revalorización de más del 50%. Además los compradores consideran como factor desencadenante de la compra la subida futura de los precios. Es curioso ver cómo los factores atribuidos como causas del nivel de precios, tienen que ver con el precio del suelo, el dinero negro y la compra de vivienda por extranjeros.

Es decir, se produce una inconsistencia entre las creencias. En este sentido, esto podría venir dado por una sobreestimación de las capacidades por parte de los agentes en su capacidad de elección de vivienda así podrían pensar que son el resto de viviendas las que están sobrevaloradas siendo la suya la que puede revalorizarse de forma importante. El razonamiento es el siguiente: el resto han elegido mal, yo he elegido bien, porque soy más listo, un caso claro de sobreconfianza.

No obstante, García Montalvo (2006) achaca esta diferencia a un efecto *momentum* contrastado en experimentos de comportamiento de mercado, en los cuales se habría observado que los individuos aun conociendo que el valor fundamental del bien de intercambio es próximo a 0 pujan valores por encima debido a que se dan cuenta de que hay pujadores que no toman sus decisiones guiados por los fundamentales (Thaler 1991).

En cualquier caso parece que la sobre-confianza y el optimismo de los agentes tiene un papel importante en el nivel de precios acaecido en España en el periodo 1995-2007.

No obstante, la compra de vivienda que en la mayoría de los casos debe ser financiada, no puede ser realizada por parte de las familias sin el filtro del organismo financiador.

En este sentido, el trabajo de Akin et al (2014)⁹ aborda el papel de las instituciones financieras y el crédito en el comportamiento del mercado, demostrando que los criterios para otorgamiento de créditos hipotecarios han sido más laxos durante la fase maniaca que en la depresiva durante la burbuja de precios en España en el periodo 1995-2015.

Para ello han partido del análisis de una muestra de créditos hipotecarios para la cual se ha dispuesto de datos relativos a su nominal, diferencial, valor de tasación de la vivienda así como precio de mercado en el momento de la transacción así mismo se ha dispuesto de la información relativa a la entidad otorgante y de datos caracterizadores de los demandantes (ingresos, tipo de contrato de trabajo, estatus laboral).

Estos autores aprecian además que los precios de tasación, superan en un 29% a los precios de mercado durante el periodo de boom de precios, concluyendo que han existido incentivos por parte de los financiadores para presionar a los tasadores a una sobrevaloración con el objetivo de incrementar su riesgo sin cumplir las regulaciones de capital mínimo emitidas por parte del Banco de España.

Estos autores además identifican que aquellas instituciones financieras con mayores problemas de gobierno son aquellas que han ofrecido unas mayores facilidades crediticias.

Es decir, el exceso de confianza de las familias ha sido cubierto por el exceso de confianza de una masa crítica suficiente de instituciones del sistema financiero que han facilitado y ocultado el riesgo real asumido por las familias.

⁹ Notar que entre los autores de dicho trabajo se encuentra el propio García Montalvo.

4.4 Consideraciones sobre la evolución del mercado de la vivienda en España 1995-2015

Podemos concluir que el periodo 1995-2015 ha supuesto dos décadas de evolución y cambio en el mercado de la vivienda en España que ha ido a la par de la evolución de la economía general.

Este periodo de 20 años se ha caracterizado por unos bajos tipos de interés, una fuerte expansión del crédito en el periodo 1995-2007 y un racionamiento del mismo a partir de 2007 que continúa hasta 2015.

En este sentido, el crédito y la liquidez se han constituido como el driver del crecimiento económico y por ende del crecimiento en el mercado de la vivienda.

El crecimiento económico generalizado en la primera etapa del periodo estudiado, ha facilitado un incremento de la demanda de viviendas, debido al incremento en la formación de hogares y la demanda de segunda vivienda tanto por parte de las familias como por la inversión extranjera.

Este incremento en la formación de hogares se ha basado por un lado a la presión de la población, incrementada básicamente por la inmigración tanto por motivos laborales como por el asentamiento en nuestro país de extranjeros mayores de 60 años, en su mayoría jubilados, atraídos por la mejor calidad de vida que proporciona el clima.

Por otro, a la mejora de las condiciones y expectativas económicas y laborales y las facilidades de acceso al crédito por parte de las familias. Con una mejora en los ratios de accesibilidad y renta bruta por alquiler y una relajación de las condiciones de préstamos (con mejoras progresivas de los ratios de LTV y alargamiento de vencimientos, en un entorno de bajos tipos de interés e inflación contenida).

También ha influido en la formación de hogares el incremento del número de rupturas matrimoniales y quizás la elevación en la expectativa de vida y las condiciones y calidad de vida de los mayores que les permita mantener su independencia como hogares por mayor tiempo (Artola & Montesinos 2006).

El incremento en la demanda de viviendas ha impulsado una fuerte subida de precios que ha durado hasta aproximadamente el año 2007 y se ha caracterizado por una larga duración del periodo de crecimiento de precios (a la par que el crecimiento económico) de aproximadamente 10 años.

Además, junto con un fuerte incremento de los precios que se han incrementado en más de un 200% en términos nominales (los incrementos anuales en ocasiones han superado el 15% interanual¹⁰ en términos reales, 16,3% el 4º trimestre de 2003), aunque en general la rentabilidad de la vivienda se ha mantenido por debajo de la del Ibex 35. El coste hipotecario rondaría el 3% con una inflación del 2,6% es decir el coste de la financiación en términos reales sería muy bajo.

En este sentido, las señales lanzadas por el mercado de la vivienda en ese entorno económico podrían ser interpretadas por los inversores especulativos como un incentivo para la inversión en el mercado, teniendo en cuenta además que la rentabilidad bruta por alquiler en ese momento rondaría el 5%.

Es decir, se estaría proponiendo una inversión que con un coste de financiación del 3% nos podría dar una rentabilidad del 5% como renta de uso y que además tendría revalorizaciones anuales de más del 15% anual (año 2003).

La realidad de esta situación impulsaría en un entorno de crecimiento generalizado y sensación de estabilidad en el empleo a una fuerte propensión a la adquisición de viviendas por parte de las familias de nueva creación, que preferirían la compra al alquiler. Además atraería compradores de segundas residencias y por supuesto la inversión extranjera a la que la modernización del país, la pertenencia a la Unión Europea y la instauración del Euro han generado la suficiente confianza en la seguridad jurídica, política y monetaria para la realización de inversiones inmobiliarias en España.

Es decir, como primera conclusión principal, podemos deducir que al menos en una primera fase, el incremento de transacciones y por ende de precios en el mercado de la vivienda en el periodo 1995-2007 se ha debido a factores

¹⁰ notar que en ese momento la inversión sin riesgo al mayor largo plazo posible en España (10 años en ese momento) rondaría valores ligeramente inferiores al 3%

fundamentales (incremento de número de hogares, aumento de las rentas familiares).

No obstante, no todo el incremento de precios podría ser explicado por factores fundamentales. Así, el importante desequilibrio entre los precios de adquisición y alquiler del mercado indican una fuerte sobrevaloración que comenzaría a producirse en el último trimestre del año 2005, siendo en 2007 el precio de la vivienda por metro cuadrado promedio en España, según el dato publicado por el ministerio de fomento, prácticamente el doble que el valor actual de la renta de uso que generaría.

En este sentido, diferentes análisis basados en el equilibrio de tenencia y publicados a partir de 2004, que hemos y mencionado anteriormente, apuntan en esta dirección corroborando este resultado.

Es decir, este dato indica una importante sobrevaloración en un momento en el cual el parque de viviendas había crecido ampliamente, y la oferta de nuevas unidades crecía a un ritmo superior a la formación de hogares.

De esta manera, podemos afirmar que no habría escasez, al menos en términos de demanda basada en fundamentales. Y si esta se produce sería en todo caso en base a factores especulativos que en ese momento no eran soportados por factores fundamentales en base a escasez futura del bien¹¹.

Podríamos afirmar entonces que estarían soportados por elementos de racionalidad incompleta como podrían ser la sobre-confianza, el anclaje y un comportamiento gregario basado en la imitación colectiva como se deduce de los análisis realizados por García Montalvo precisamente para el mercado español.

Adicionalmente, la comprobación de los patrones de burbuja de Shiller y Galbraith que hemos analizado en el capítulo anterior, apuntan a una similitud de los hechos acaecidos con los elementos de patrón enunciados: Incrementos en el precio del activo. Excitación colectiva ante el incremento de precios, acompañado de un enfoque hacia este tema en los medios de comunicación. El boca a boca habla de

¹¹ Las previsiones de crecimientos futuros de la población y hogares tampoco eran muy halagüeñas en ese momento.

historias de personas ganando mucho dinero, surge la envidia en los que no han sido afortunados. Surge un interés creciente en el activo afortunado por parte del público en general, todo el mundo habla sobre ello. Aparecen teorías sobre “La Nueva Era” para justificar los incrementos de precios sin precedentes. Se relajan los estándares de restricción al préstamo por parte de la banca.

Cualquier sospecha sobre esta evidencia queda confirmada con la caída continuada de precios y de transacciones en el mercado de la vivienda a partir del año 2007 producto de un proceso de racionamiento del crédito por parte de las entidades financieras que han acumulado unos niveles de riesgo en sus activos en niveles desconocidos¹², lo que ha generado una desconfianza muy importante entre las entidades del sistema financiero que, por otro lado, parece que realizaban prácticas de riesgo dudoso.

Esta desconfianza se ha disparado en base a una crisis de confianza global en el sistema, generado a partir de la puesta en evidencia de una mala percepción del riesgo en el mercado americano donde se comercian productos que empaquetan hipotecas con diferente riesgo de solvencia a precios de solvencia máxima. Hay que destacar que a diferencia de las cédulas hipotecarias del mercado Español estos productos CDOs, traspasan el riesgo de insolvencia al tenedor. Este, al estar alejado del activo que garantiza la hipoteca e incluso de las condiciones y estado real de la contrapartida final, en caso de tomar conciencia de cualquier riesgo, se desprenderá del activo a cualquier precio y seguramente generará un proceso de pánico colectivo como así sucedió.

Es decir, una crisis de pánico en el mercado hipotecario Norteamericano, genera una crisis de confianza global en la cual las instituciones financieras dejan de confiar en el control sobre el nivel de riesgo de los activos de otras instituciones financieras, generando una parálisis en la circulación de dinero entre entidades y, por ende, un racionamiento del crédito.

Para el caso español, el propio trabajo de Akin et al (2014) ya discutido, nos muestra cómo las instituciones financieras realizaban prácticas de ocultación del

¹² No se utiliza desconocidos como un eufemismo de elevados, se quiere indicar simplemente desconocidos, es decir, que no eran conocidos por las entidades.

riesgo asumido, por lo que no es de extrañar que en el momento de disparo de la crisis no confiaran en el riesgo manifestado por otras entidades.

Este racionamiento del crédito ha provocado una drástica disminución de operaciones en el mercado de la vivienda en España, con la consiguiente caída de precios y un importante parque de viviendas terminadas no vendidas en manos de los constructores.

No obstante a lo anterior, la disminución del precio de la vivienda, ha producido una caída promedio del -5,3% anual (2008-2015) frente a una subida promedio anual del 12,4% en el periodo 2000-2008 lo que podría ser una confirmación aplicada al mercado de la vivienda de la *prospect theory* de Kaneman y Tchevinsky mostrando un comportamiento diferente (aversión al riesgo) de los participantes en el mercado según que el marco sea de ganancias o de pérdidas. En este caso, los participantes en el mercado prefieren, en el periodo de caída de precios, mantener el activo (tomar el riesgo) mientras que en el periodo de subida de precios se desprenderían del activo con mayor facilidad (mayor número de transacciones).

CAPITULO 5

Modelo propuesto para la valoración del
riesgo percibido en el mercado de la vivienda

5 Modelo propuesto para la valoración del riesgo percibido en el mercado de la vivienda.

Uno de los principales argumentos para la existencia de burbuja de precios es la sobre-confianza de los agentes que participan en el mercado, contagiada en forma de comportamiento colectivo.

Por esto estimamos necesaria la construcción de un indicador que incluyendo todos aquellos factores fundamentales en el precio de la vivienda, nos permita identificar el nivel de riesgo percibido por los agentes y compararlo con el mercado.

5.1 Medición del gap en la percepción del riesgo por parte de los agentes: un modelo basado en teoría de opciones

Nuestro objetivo es obtener un indicador de la existencia de un grado de sobre-confianza en el mercado, basado en el comportamiento del mercado del activo y sus mercados complementarios.

De esta forma dispondríamos de una medida adicional a los estudios basados en cuestionarios¹³, con un menor coste de adquisición de datos. Además, como derivada de lo anterior pretendemos obtener una medida de la prima de riesgo en el mercado inmobiliario.

En este sentido, si un individuo sufre de sobre-confianza, valorará el precio del activo por encima del precio de mercado (Shefrin 2000).

No obstante, en nuestra opinión, la sobre-confianza individual no es condición suficiente para la formación de una burbuja de activo; el contagio de esta característica generando un comportamiento gregario, sería el componente que afectaría al mercado (Dupuy 1991).

Así, la pregunta que nos hacemos es si el comportamiento del mercado de la vivienda en España durante el periodo 2000-2007 responde a criterios de sobre-confianza generalizada o no.

¹³ Shiller (2003) y García Montalvo (2006)

En este sentido, la existencia de burbuja se reflejaría al aparecer una diferencia entre el riesgo real (volatilidad) medido como la desviación típica del precio histórico de mercado a largo plazo y la desviación típica esperada por los agentes. Nuestro modelo intenta de alguna manera equiparar la compra de una vivienda con apalancamiento con una opción de compra.

La volatilidad implícita de una opción¹⁴ es mencionada en la literatura financiera como una posible medida de las expectativas de volatilidad del subyacente por parte del mercado aproximándose al concepto de riesgo percibido (Poon & Granger 2003).

Nuestra aproximación al problema es considerar que la sobre-confianza generalizada es el factor que genera la burbuja de precios ayudada fundamentalmente por la facilidad de acceso al crédito tal como hemos concluido en capítulos anteriores.

Así, intentamos determinar la volatilidad esperada en el mercado para cada momento del tiempo en función de las variables relevantes para la decisión de compra de vivienda:

<i>Variable</i>	<i>Notación</i>
• Precio de la vivienda	P
• Coste del alquiler anual	R
• Grado de apalancamiento	α
• Tipos de interés hipotecarios	r
• Duración del crédito hipotecario	T
• Volatilidad del precio de la vivienda	σ

Tabla 18 Notación de variables

Una posible medida de la volatilidad esperada en un mercado es la volatilidad implícita de una opción, es decir aquella volatilidad que hace que el precio de la opción se iguale al precio de mercado de la misma.

¹⁴ Aquella volatilidad que incluida en el modelo de valoración de opciones iguala el resultado de la valoración al precio de mercado.

En tanto en cuanto no existe un mercado de opciones sobre el precio de la vivienda en el mercado español, primeramente (Modelo I) establecemos un valor de equilibrio de arbitraje para el precio de la opción en función de los parámetros de mercado en el momento de su emisión. Es decir, modelaremos la compra de una vivienda utilizando deuda, como una opción de compra.

Seguidamente utilizando el modelo de Black Scholes para valoración de opciones, lo adaptaremos a las variables del mercado de la vivienda (Modelo II).

Por último (Modelo III) igualando el Modelo I y el Modelo II obtendremos la volatilidad implícita de la opción.

5.2 Modelo I: Modelización de la compra de vivienda como opción

La idea original consiste en considerar que cuando adquirimos una vivienda con apalancamiento, realmente estamos adquiriendo el flujo futuro de rentas que genera este activo y asegurando el precio futuro de adquisición al precio actual.

La compra de una vivienda apalancada, puede equipararse a la adquisición del derecho de uso de la misma *ad infinitum* más la compra del derecho (opción call) a adquirir esa vivienda al precio actual en la finalización del mismo (hipótesis de dación en pago). Supone en principio el derecho del adquirente del préstamo a ser propietario de la vivienda a la finalización del préstamo al precio actual (precio en el momento de la compra).

Cox et al (1979) equiparan el valor de una opción a la compra de una determinada cantidad del activo tomando una cantidad de deuda. Así, una opción de compra, sería equivalente a comprar una determinada cantidad de activo y endeudarnos.

Para ello proponen el siguiente ejemplo:

Supóngase que el precio de una acción al principio del periodo $t=0$ (hoy) es $S_0=50$ y al final del periodo puede ser de $S^*=25$ o $S^*=100$. Está disponible en el mercado una opción *call* con vencimiento al final del periodo y precio de ejercicio $K=50$. Además es posible prestar y tomar prestado al 25% de interés.

Considérese la siguiente cartera de cobertura (es decir queremos mantener el valor de la cartera en el periodo 1 eliminando cualquier pérdida o beneficio por cambio en el valor de la acción):

	Importe
Suscribir 3 opciones Call	C
Comprar 2 acciones a 50\$	100
Tomar prestado al 25%	40

Sea cual sea el resultado, la cartera tiene que deshacerse en la fecha de vencimiento, así en ausencia de posibilidades de arbitraje, su coste actual debe ser igual a 0.

Así:

$$3C + 100 - 40 = 0$$

Luego:

$$C = 20$$

En la siguiente tabla se muestran los diferentes valores de la cartera para los escenarios definidos tanto en la fecha de vencimiento como en la de formación, suponiendo que al vencimiento deshacemos todas las posiciones que habíamos tomado en $t=0$, es decir, ejercitamos la opción call, vendemos las acciones y devolvemos el préstamo.

	<i>t=0 (hoy)</i>	<i>t=1 (fecha de vencimiento)</i> <i>(deshacemos todas las posiciones)</i>	
		<i>S*=25</i>	<i>S*= 100</i>
Suscribir 3 opciones de compra	3C	0	-150
Comprar 2 Acciones	-100	50	200
Tomar prestado	40	-50 = -40 * (1+25%)	-50
Total		0	0

Tabla 19 : Cartera sin riesgo, tabla de arbitraje. Adaptado de Cox et al (1979)

Para que no existan posibilidades de arbitraje, el valor de la opción tiene que ser 20 ya que si fuera 15 por ejemplo, podríamos ganar 15 (5x3) sin asumir ningún riesgo (vendiendo en $t=0$ las 3 opciones por 15, vendiendo a crédito 2 acciones y prestando 40 al 25%). Por otro lado, si el precio fuera 25 es claro que recibiríamos en $t=0$ un flujo de caja de 15.

Es decir para que no existan posibilidades de arbitraje, el valor de la cartera de cobertura en $t=0$ debe de ser igual a 0, y por lo tanto debe de cumplirse en este caso que

$$3C - 2S + D = 0$$

Es decir, puede interpretarse como que la cartera resultante de la combinación de determinada cantidad del activo y deuda, replicaría los rendimientos de una opción *call*.

Para el caso que nos ocupa, la compra de una vivienda está asociada en la mayoría de los casos a la suscripción de un préstamo hipotecario.

Esto nos permite valorar la opción de compra de una vivienda en el momento de la transacción inicial como la diferencia entre una determinada cantidad de activo adquirida y la deuda asumida.

Imaginemos que nos ofrecen comprar un apartamento hoy al precio $P=20$ y comprar una opción de compra al precio C con precio de ejercicio $K=20$ para ese apartamento el próximo año, sabemos que el próximo año vamos a recibir un ingreso de 20.

Así, podríamos seguir dos estrategias equivalentes:

Estrategia 1	Estrategia 2
Comprar la opción de compra hoy, y ejercitar la opción dentro de un año	Comprar el apartamento hoy por 20 m € y endeudarnos por esa cantidad al tipo r .

En ausencia de posibilidades de arbitraje y suponiendo que en el momento de vencimiento de la opción deshacemos todas las posiciones, ambas estrategias deberían ser equivalentes

Tabla 20 Estrategias alternativas equivalentes para la adquisición de vivienda. Elaboración propia

Instante	Estrategia 1	Estrategia 2
t=0	Comprar la Opción de Compra por importe C	Endeudarnos por importe D al tipo r
		Adquirir la vivienda por importe P
t=1	Ejercitar la opción de compra	Devolver el préstamo por importe D pagando los intereses $r \times D$ Vender la vivienda al precio de mercado en t=1

Así, para prevenir beneficios del arbitraje sin riesgo en la línea de lo explicado anteriormente debe cumplirse que en t=0 se iguale los flujos de efectivo de la estrategia 1 con los de la estrategia 2:

$$\text{Flujos Estrategia 1}(t_0) = -C$$

$$\text{Flujos Estrategia 2}(t_0) = D - P$$

y por tanto

$$C - P + D = 0$$

Si hacemos

$$\frac{D}{P} = \alpha \text{ entonces } D = \alpha P$$

Entonces:

$$C - P + \alpha P = 0$$

Luego:

$$C = (1 - \alpha)P$$

Es decir, el precio de la opción *call* sería aquella parte del precio que desembolsa sin deuda en el momento de la compra

Una cuestión interesante que podría incrementar las posibilidades de análisis sería introducir el cálculo de este punto de referencia del valor de la opción en base al precio de equilibrio del modelo de tenencia en lugar del precio de mercado.

Para una familia racional que base su decisión de compra en el valor fundamental de la vivienda

$$P = \frac{R}{r}^{15}$$

Bajo la hipótesis de R y r constantes en el tiempo, suponemos para simplificar que los mercados de alquiler y de deuda son eficientes y el precio actual recoge toda la información disponible sobre la futura evolución de los precios.

Así, sustituyendo en la ecuación:

$$C = (1 - \alpha) \frac{R}{r}$$

De esta manera podemos valorar de una forma simple la opción de compra implícita en la compra de una vivienda apalancada tanto en base al precio de mercado P , como en base a la estimación del valor estimado según el equilibrio de tenencia R/r .

Así, conceptualmente estaríamos definiendo la compra de vivienda apalancada como la adquisición del derecho de uso más una opción a comprar la vivienda al precio actual en el momento del vencimiento del préstamo.

¹⁵ Valor actual de una renta infinita supuestos R y r constantes en el tiempo.

5.3 Modelo II: Cálculo del precio de la opción

La volatilidad implícita ha sido ampliamente utilizada como un indicador del riesgo asumido por los inversores más allá del indicador volatilidad media histórica, y para muchos autores es una medida de la volatilidad percibida en el mercado definida como la conjunción de las expectativas sobre volatilidad futura de los inversores (Natemberg 1994).

Una opción de compra supone el derecho por parte de su poseedor a adquirir un activo (activo subyacente) a un precio prefijado en un momento del tiempo (opción tipo Europeo) o a lo largo de un periodo de tiempo (opción tipo Americano) (Lamothe 1993).

Para el cálculo del precio del valor de una opción de compra la literatura nos provee de dos metodologías básicas.

Por un lado Cox et al (1979) proponen un modelo de valoración basado en el método binomial. Estos autores parten de la modelización del valor de una opción en función de considerar en ausencia de arbitraje que el precio del subyacente S podrá aumentar su valor en una proporción “ u ” con una probabilidad p y podrá disminuirlo en una proporción “ d ” con probabilidad $(1-p)$, es decir suponen que el subyacente sigue un proceso binomial en el tiempo.

Por otro lado Black & Scholes (1973) presentan un modelo de valoración alternativo en el que básicamente suponen que el subyacente sigue un proceso estocástico del tipo:

$$dS(t) = \mu S dt + \sigma S d\tilde{x}$$

donde

$$S(0)=S_0$$

\tilde{x} : es un proceso de Wiener¹⁶

Siendo:

¹⁶ Un tipo de proceso estocástico con tiempo continuo

$S(t)$: Precio del activo subyacente en el momento t

Entonces:

$$\ln\left(\frac{S(t)}{S_0}\right) \rightsquigarrow Normal\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t, \sigma t^{1/2}\right)$$

Básicamente nos indican que la variación del precio del subyacente sigue una distribución Normal de media $\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)$ y varianza $\sigma t^{1/2}$.

Las hipótesis implícitas en el modelo son:

- No hay oportunidades de arbitraje, no hay posibilidad de obtener beneficio sin riesgo
- Es posible prestar y tomar prestado a una tasa constante y conocida de tipo de interés sin riesgo
- Es posible vender y comprar cualquier cantidad, incluso una fracción del activo subyacente
- Las transacciones anteriores no incurren en ningún coste
- El subyacente sigue un movimiento Browniano con una deriva y volatilidad constantes.

Black & Scholes (1973) y Merton (1973) proponen el siguiente modelo de valoración para una opción *Call* Europea que genere un dividendo continuo (una vivienda genera una renta continua de uso).

$$C(S_0, t) = e^{-r(T-t)}[FN(d_1) - KN(d_2)]$$

Donde:

$$F = S_0 e^{(r-q)(T-t)}$$

$$d_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{T-t}} \left[\ln\left(\frac{F}{K}\right) + \frac{1}{2}\sigma^2(T-t) \right]$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t}$$

Siendo

- $N(.)$ La función de distribución acumulativa de una distribución normal standard
- $T - t$ Tiempo a vencimiento de la opción
- S_0 el precio al contado del activo subyacente
- K precio de ejercicio
- r tipo de interés libre de riesgo
- q renta continua del subyacente
- σ es la volatilidad del activo subyacente

Por facilidad de cálculo utilizaremos el modelo Black Scholes para valorar la opción de compra. Puede demostrarse que para un número suficiente de periodos el valor calculado con uno u otro método convergen (Cox, Ross & Rubinstein 1979).

Nuestro objetivo es valorar la opción de compra de una vivienda endeudada en el momento de la decisión de compra. Por simplicidad, supondremos que el préstamo se devuelve en su totalidad al vencimiento.

Así, valoraremos una opción de compra de tipo europeo en el momento $t=0$ con precio de ejercicio $K = S_0$.

Los parámetros del modelo serán los siguientes:

- $N(.)$ La función de distribución acumulativa de una distribución normal estándar
- T tiempo a vencimiento del préstamo
- S_0 el precio al contado de la vivienda en el momento de la compra
- K precio de ejercicio = S_0
- r tipo de interés de la hipoteca media concedida en $t = 0$
- q rentabilidad por alquiler de la vivienda
- σ es la volatilidad de la rentabilidad por variación de precios de la vivienda

Basándonos en la propuesta de Black & Scholes (1973) podemos expresar el valor de esta opción como:

$$C(S_0, t = 0) = e^{-r(T)}[FN(d_1) - KN(d_2)]$$

Donde:

$$F = S_0 e^{(r-q)T}$$

$$d_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{T}} \left[\ln\left(\frac{F}{S_0}\right) + \frac{1}{2}\sigma^2 T \right]$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Nuestro modelo básico de partida incluye las siguientes hipótesis simplificadoras:

- a) El adquirente de vivienda financia la misma, sirviendo esta como garantía del préstamo y no presentando garantías adicionales.
- b) El préstamo es un préstamo americano con devolución del principal a su vencimiento.
- c) No existen costes de transacción (constitución de hipoteca ni transmisión de vivienda)
- d) No existen posibilidades de arbitraje entre alquiler y compra.

5.4 Modelo III: Cálculo de la volatilidad implícita de la opción MOGER¹⁷

Combinando los resultados de Modelo I y Modelo II, nuestro objetivo es calcular la volatilidad implícita de la opción según la expresión del Modelo II igualando ésta al resultado obtenido del valor de la opción según el modelo I, esta es una aportación original y hemos decidido denominar a este modelo MOGER (Modelo basado en opciones para estimación del riesgo)

Así, del modelo I deducimos el resultado

$$C = (1-\alpha) \frac{R}{r}$$

Mientras que el resultado del modelo II

$$C(S_0, t = 0) = e^{-r(T)} [FN(d_1) - KN(d_2)]$$

Donde:

¹⁷ MOGER: Modelo basado en Opciones para Estimación del Riesgo

$$F = S_0 e^{(r-q)T}$$

$$d_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{T}} \left[\ln\left(\frac{F}{S_0}\right) + \frac{1}{2}\sigma^2 T \right]$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Igualando ambos modelos obtenemos

$$(1-\alpha)P^{18} = e^{-r(T)} [FN(d_1) - KN(d_2)]$$

Donde:

$$F = S_0 e^{(r-q)T}$$

$$d_1 = \frac{1}{\sigma_i\sqrt{T}} \left[\ln\left(\frac{F}{S_0}\right) + \frac{1}{2}\sigma_i^2 T \right]$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_i\sqrt{T}$$

Donde σ_i es la volatilidad implícita de la opción, es decir aquella volatilidad que iguala el precio de la opción en Modelo I y Modelo II.

Dado que esta variable no es directamente despejable en la ecuación, tendrá que ser calculada por métodos iterativos.

Así si $\sigma_i > \sigma$ podríamos concluir que la volatilidad esperada por los agentes σ_i es menor que la volatilidad media histórica del mercado σ , lo que constituiría una medida de sobre-confianza de los agentes al percibir menor riesgo que el mercado.

Adicionalmente, podríamos calcular una medida de la prima de riesgo P_σ de mercado que podría calcularse en base al precio que los agentes pagan por unidad de riesgo, y que vendría medida por la ecuación:

$$P_\sigma = \frac{\mu - r}{\sigma}$$

Donde:

¹⁸ Igualmente como hemos visto en modelo I podemos sustituir P por R/r para obtener la volatilidad implícita para una operación realizada por un individuo racional (en términos de equilibrio de tenencia)

m: promedio de la variación del precio del activo

r: tipo de interés sin riesgo

s: volatilidad del precio del activo

Así, calculando P_σ para valores de σ_i y σ podremos comparar el precio por unidad de riesgo de mercado y percibido por los agentes.

En conclusión, el modelo permite obtener un indicador de la estimación del grado de sobre-confianza medido como diferencia entre la volatilidad diferencial entre la volatilidad implícita que hace que el modelo llegue al equilibrio y la volatilidad real del precio de mercado.

Este modelo aporta la novedad de la combinación de la variable rentabilidad sobre el alquiler con la inclusión de las variables correspondientes al apalancamiento, como LTV (α) y Duración del préstamo (T) teniendo en cuenta de esta manera la restricción de crédito, que de alguna manera debería funcionar como regulador del nivel de riesgo asumido. En este sentido, creemos que el modelo permite una mejora al incluir las variables crediticias en tanto en cuanto estas son la restricción al acceso a la vivienda por parte de las familias

5.5 Análisis de Sensibilidad del modelo MOGER

Con el objetivo de conocer el comportamiento del modelo, realizamos un análisis de sensibilidad dónde mediante clausula "*ceteris paribus*" estudiamos el efecto que sobre la variable volatilidad implícita, tienen variaciones en las variables precio del subyacente, tipo de interés, precio del alquiler, grado de apalancamiento.

Dado que la variable a explicar no puede ser despejada del modelo, y debe ser calculada por métodos iterativos, la simulación es el único método para conocer su comportamiento.

Para ello se ha establecido un caso base realizando para cada variable una variación en el intervalo -50% y +50% manteniendo el resto de variables constantes.

La elección del caso base se ha realizado en base a un precio por metro cuadrado de 1.000 €/m². Este valor se ha elegido por comodidad en los cálculos y en la

posterior interpretación de los datos. También se ha establecido un LTV del 80% que parece estar en la media de los valores típicos. Igualmente, la duración del préstamo se ha fijado en 25 años. Y por último se ha elegido una rentabilidad del alquiler del 5% estableciendo una rentabilidad financiera del 5% para centrar el caso base en la igualdad entre ambas variables y poder identificar en la simulación, a derecha e izquierda, aquellos puntos en los que una de las variables sea mayor que la otra y viceversa.

P0	1.000
K	1.000
α	80%
T	25
R	5%
r	5%

Tabla 21 Simulación del modelo: caso base

Los resultados de la simulación del modelo se presentan a continuación

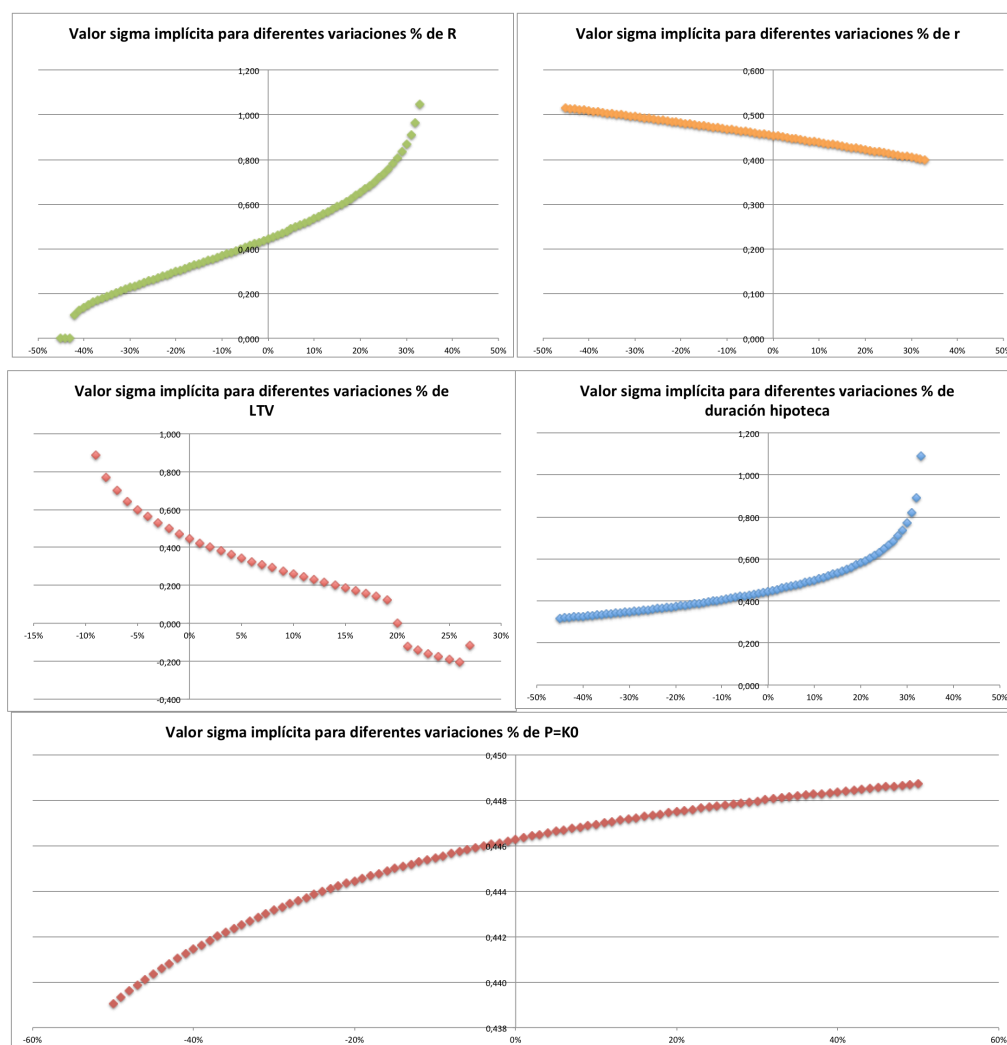


Figura 90 Valores de la variable a explicar Sigma ante variaciones porcentuales de la variables del modelo; Fuente: Elaboración propia

Como principales resultados que la volatilidad implícita establece la siguiente relación con las variables modificadas:

P0	+	Convexa
α	-	Cóncava
T	+	Cóncava
R	+	Cóncava
r	-	Convexa

Es decir la volatilidad implícita aumenta con incrementos de precio, duración del crédito y de la rentabilidad del alquiler, y disminuye con incrementos de los tipos de interés y de LTV.

Esto es coherente con el comportamiento del mercado, ya que si consideramos la volatilidad implícita como la expectativa de variación del precio de la vivienda, la rentabilidad del alquiler y la duración de las hipotecas son variables que influyen en una expectativa de subida de precios, la subida de tipos de interés afecta en sentido contrario.

Por último, observamos que las variables que producen un mayor efecto en la variación de la volatilidad implícita son la LTV, la duración del préstamo y la rentabilidad del alquiler es decir las variables que facilitan el acceso a la propiedad de la vivienda por parte de las familias y el precio del bien sustitutivo en el momento de la compra (el alquiler).

5.6 Aplicación del modelo MOGER sobre el mercado español en el periodo 1995-2015

Se ha procedido a la aplicación del modelo sobre dos set de datos correspondientes al mercado español para el periodo 1995-2007. El primer Set corresponde a la serie de precios de la vivienda proporcionada por el Ministerio de Fomento (MIFO). El segundo set corresponde a la serie construida a partir del índice de precios de la vivienda proporcionado por el Colegio de Registradores de España (CORE).

Cada set de datos consta de una serie temporal de datos para el periodo 1994-2015 recogida trimestralmente.

Los datos contemplados recogen aquellos necesarios para correr el modelo, es decir:

- Precio spot de la vivienda por metro cuadrado
- Precio anual del alquiler por metro cuadrado
- Tipo de interés anual de la hipoteca media
- LTV (*Loan to Value*), ratio préstamo sobre el valor de la garantía.
- Duración de la hipoteca media contratada en años.

5.6.1 Aplicación del modelo sobre Set de datos 1 MIFO

El set de datos 1 parte de la utilización de la serie de precios en términos nominales del mercado de vivienda libre publicada por el Ministerio de Fomento. Básicamente esta serie presenta el precio promedio por metro cuadrado de la vivienda basado en las tasaciones realizadas para el periodo 1994-2015. No se ha discriminado entre primera y segunda mano en este análisis. Además los datos se recogen trimestralmente¹⁹.

Para la serie de alquiler, se ha utilizado la serie basada en la estimación de precio a partir de la serie de rentabilidad bruta de la vivienda por alquiler publicada por el Banco de España y aplicada sobre la serie de precios de la vivienda utilizada en el set de datos.

La duración de la hipoteca media contratada está basada en la serie publicada por el Colegio de Registradores de España. Hay que notar que dado que hasta el primer trimestre de 2004 este dato se publicaba anualmente, se ha considerado que el dato anual es el vigente en cada uno de los cuatrimestres del año, a partir de este punto temporal el dato presentado como trimestral es el publicado como tal²⁰.

La relación préstamo hipotecario sobre valor de la garantía subyacente, se ha estimado a partir de la hipoteca media concedida por metro cuadrado publicada por el Colegio de Registradores que se ha aplicado en este caso sobre la serie de precio por metro cuadrado del Ministerio de Fomento, obteniendo así la ratio LTV. Hay que destacar que el dato hipoteca media concedida por metro cuadrado solo está publicada a partir del último trimestre del año 2003, por lo que de cara a la aplicación del modelo se ha considerado que durante el periodo anterior a este punto temporal la ratio LTV era del 80%²¹.

¹⁹ www.fomento.es

²⁰ www.registradores.org

²¹ La ley 2/1981 de 25 de marzo de Regulación del mercado hipotecario, limitaba el préstamo al 80% del valor de tasación.

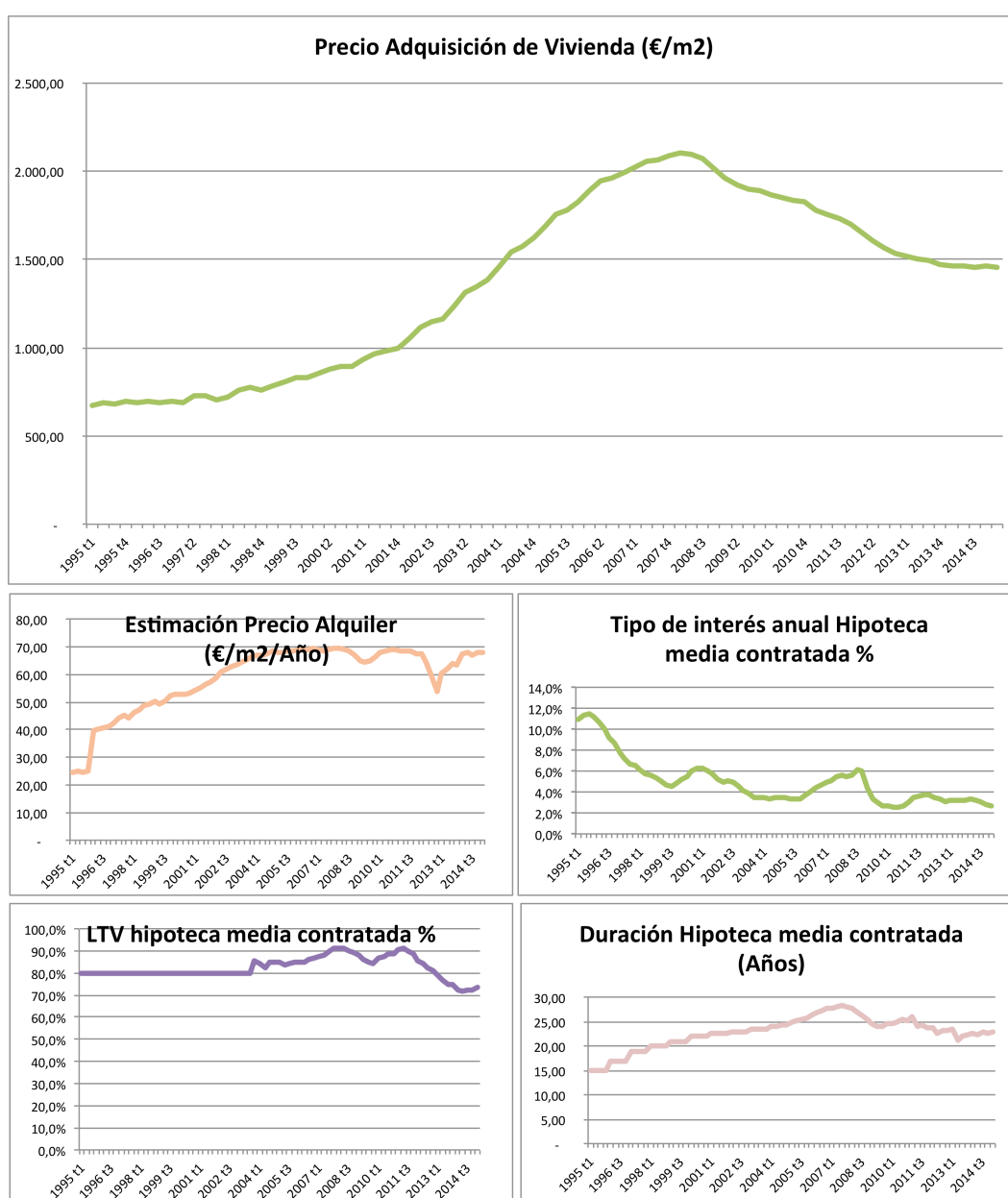


Figura 91 Set de datos MIFO Representación Gráfica; Fuente: Elaboración propia.

Resultados set de datos MIFO:

Se ha aplicado el set de datos MIFO al modelo MOGER y hemos obtenido el valor de la volatilidad implícita por el método de iteraciones sucesivas eligiendo el valor más cercano a 0 para la variable a explicar ²², obteniendo los siguientes resultados.

²² Parece lógico establecer como valor de referencia la variación nula del precio del subyacente

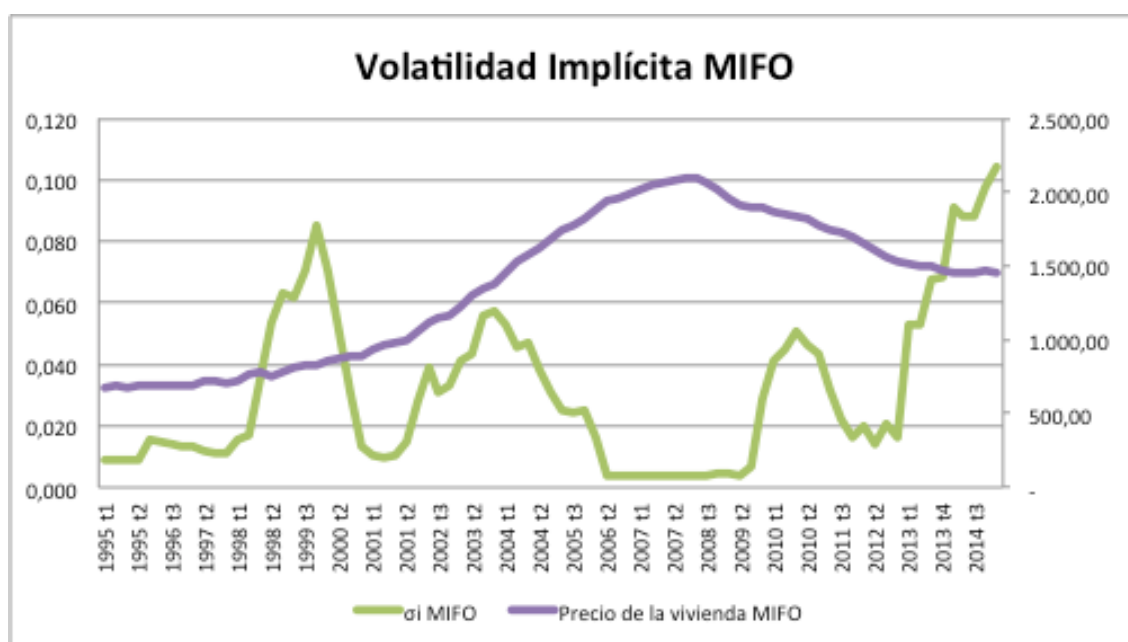


Figura 92 Volatilidad implícita MIFO; Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de resultados, se incluye junto con la evolución de la volatilidad implícita, la evolución del precio de la vivienda para poder establecer puntos de referencia respecto al comportamiento de estos últimos. Se aprecia como la volatilidad implícita evoluciona anticipando de alguna manera el comportamiento de los precios, (el bache descendente producido en 2001 podría ser debido a la entrada del euro en 2002).

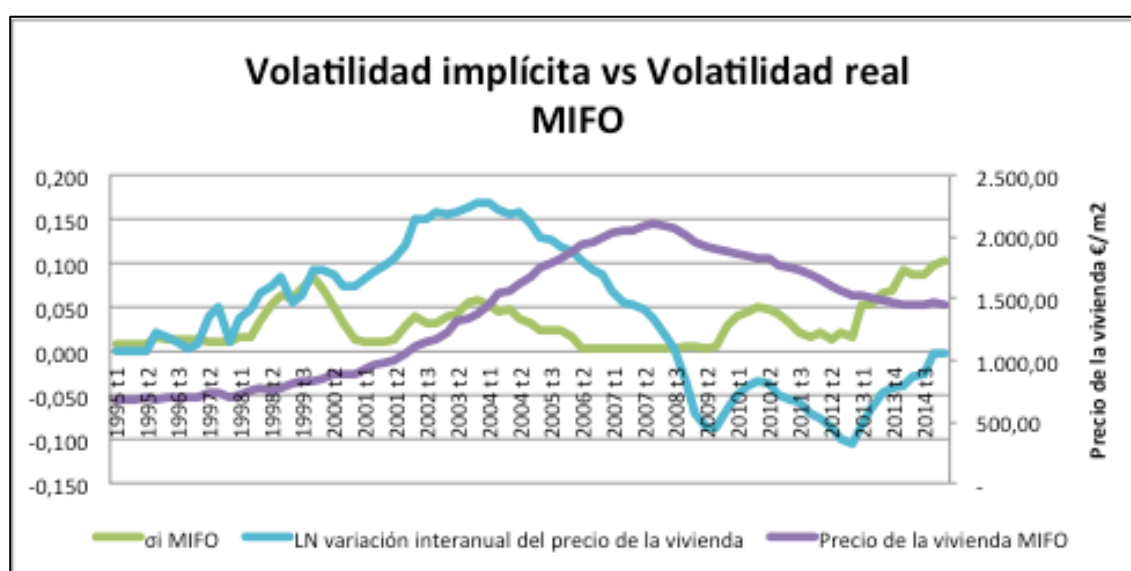


Figura 93 Volatilidad implícita vs volatilidad real²³ MIFO; Fuente: Elaboración propia

²³ Ln de la volatilidad interanual histórica del subyacente

Utilizamos como indicador de sobre-confianza la diferencia entre la volatilidad real del mercado y la volatilidad implícita, estimando como componente de burbuja este indicador.

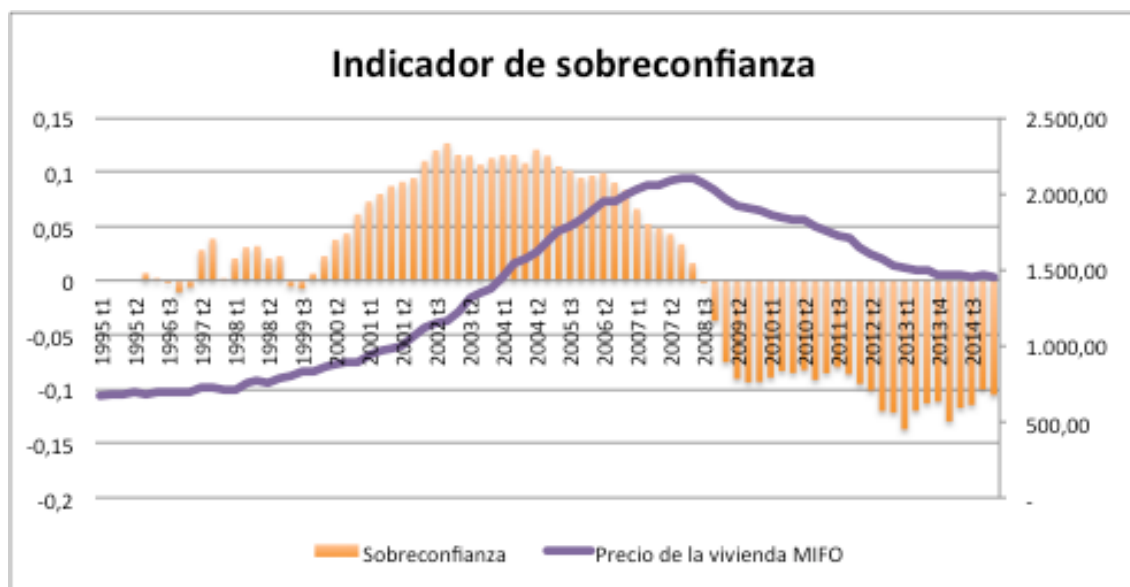


Figura 94 Indicador de sobre-confianza modelo MIFO; Fuente: Elaboración propia

Analizada la serie se aprecia cómo en el periodo 1996-1999 el indicador de sobre-confianza muestra valores próximos a 0 indicando que el mercado respondería a los fundamentales (Figura 96). Durante la fase de subida de precios 1999 a 2008 el promedio del indicador de sobre-confianza sería 0,085, es decir podemos afirmar la existencia de una sobre-confianza por parte de los compradores de vivienda. Este indicador de burbuja ha mantenido valores superiores al 0,1. A partir de 2008 el promedio del indicador sería de -0,098, tomando valores negativos en todo el periodo, lo que nos indicaría la infravaloración de la vivienda por causas no fundamentales.

Hay que destacar el mayor valor absoluto en la parte de descenso del mercado que podría ser un indicador de la confirmación del efecto “*endowment*” manifestando una mayor aversión al riesgo de los agentes en un marco de pérdidas (descenso del mercado) que en uno de ganancias (periodo de subida de precios)

Por otro lado, se ha estimado la prima de riesgo en base a la volatilidad implícita calculada. Los resultados muestran una evolución coherente con la mala percepción del riesgo en la fase alcista por parte de la demanda, mostrando valores

positivos próximos a 0 hasta el año 2004 (el pequeño bache 2000-2002 coincide con la entrada del euro) y comenzando una fase ascendente con un pico en 2006 (t2) momento en que empieza una fase descendente, con valores inferiores a 0 es decir, los individuos tendrían que ser pagados por asumir el riesgo en dicho periodo (Figura 97).

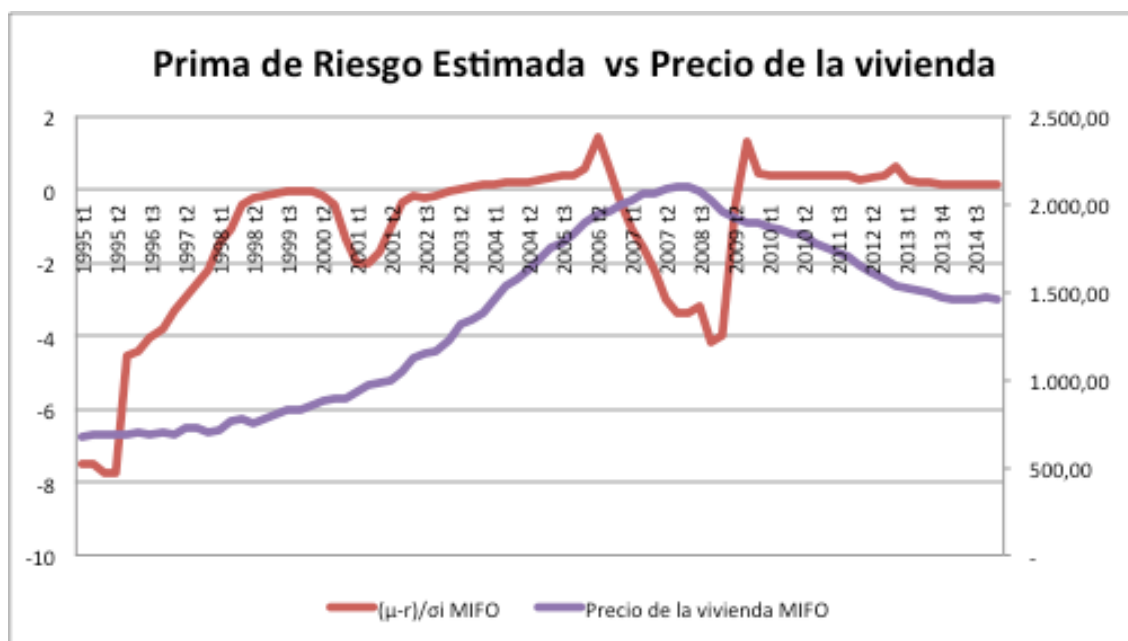


Figura 95 Prima de riesgo estimada vs precio de la vivienda. Fuente: Elaboración propia

5.6.2 Aplicación del modelo al set de datos 2 CORE

El set de datos 2 parte de la utilización de la serie del índice de precios de ventas repetidas de la vivienda publicada por el Colegio de Registradores de España.

Esta serie presenta la evolución del precio registral de la vivienda para una muestra de viviendas concreta (metodología de Case Shiller), con el objetivo de eliminar el efecto de la heterogeneidad de la vivienda en el precio. Dado que el modelo necesita un dato de precio por metro cuadrado y la serie se presenta en forma de índice, le hemos dado orden de magnitud en base a la estimación de una serie de precios por metro cuadrado resultante de aplicar sobre la serie el precio de la vivienda por metro cuadrado publicado por el ministerio de la vivienda para el año 2005 en el trimestre 1 (momento en que la serie del índice toma el valor 100). Los datos se estiman trimestralmente para el periodo 1994-2005.

Para la serie de alquiler, se ha utilizado la serie basada en la estimación de precio a partir de la serie de rentabilidad bruta de la vivienda por alquiler publicada por el Banco de España y aplicada sobre la serie de precios de la vivienda estimada para este set de datos.

La duración de la hipoteca media contratada está basada en la serie publicada por el Colegio de Registradores de España. Hay que notar que dado que hasta el primer trimestre de 2004 este dato se publicaba anualmente, se ha considerado que el dato anual es el vigente en cada uno de los cuatrimestres del año, a partir de este punto temporal el dato presentado como trimestral es el publicado como tal.

La relación préstamo hipotecario sobre valor de la garantía subyacente, se ha estimado a partir de la hipoteca media concedida por metro cuadrado publicada por el Colegio de Registradores que se ha aplicado en este caso sobre la serie de precio por metro cuadrado estimada a partir del índice de precios de compras repetidas del colegio de registradores y el precio por metro cuadrado publicado por el Ministerio de Fomento para el primer trimestre de 2005, obteniendo así la ratio LTV. Al igual que para la serie anterior hay que estacar que el dato hipoteca media concedida por metro cuadrado, solo está publicada a partir del último trimestre del año 2003, por lo que de cara a la aplicación del modelo, se ha

considerado que durante el periodo anterior a este punto temporal la ratio LTV era del 80%.

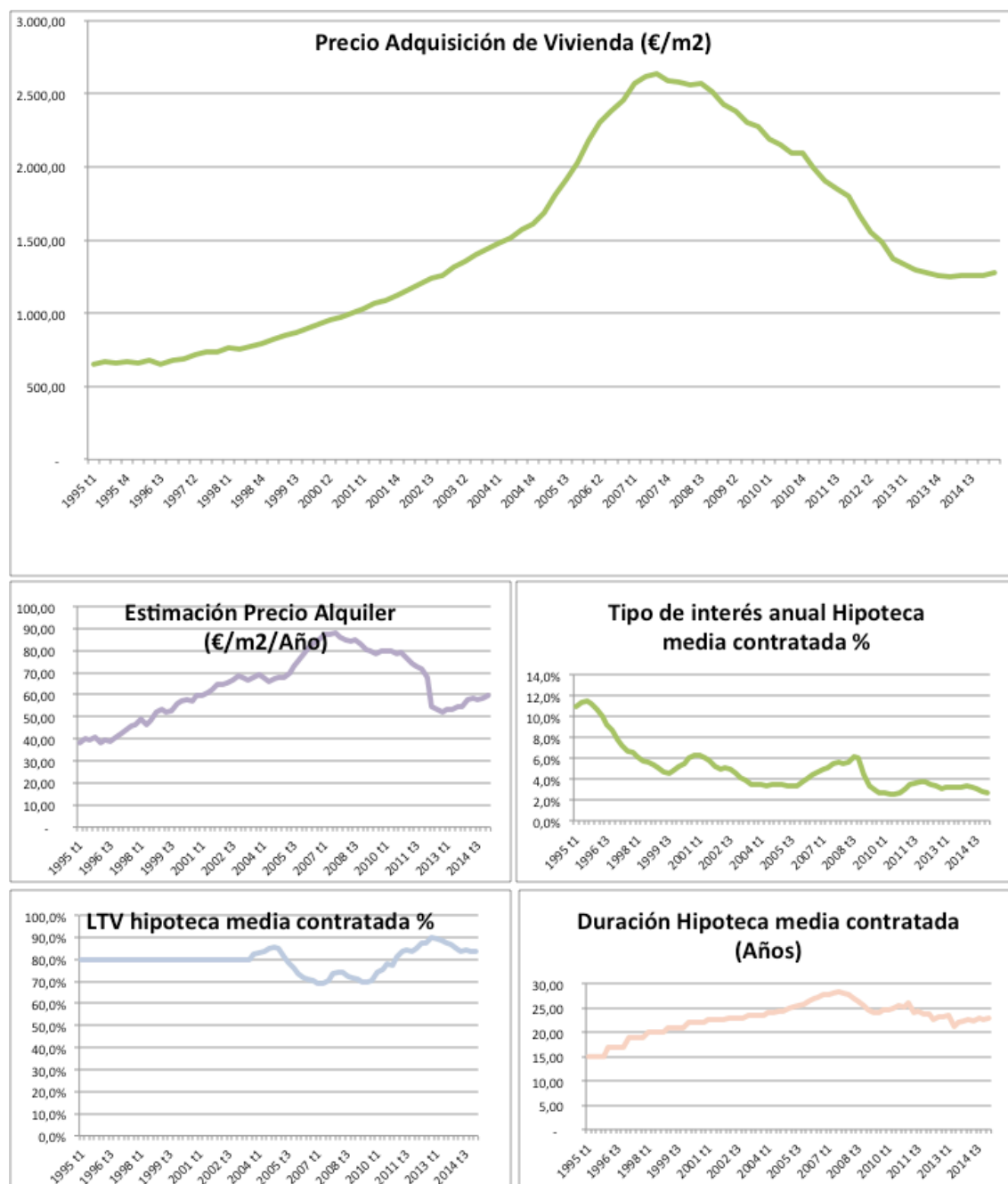


Figura 96 Set de datos CORE. Fuente: Elaboración propia.

Resultados Set de datos CORE:

Se ha aplicado el set de datos CORE al modelo MOGER para obtener el valor de la volatilidad implícita por el método de iteraciones sucesivas eligiendo el valor más cercano a 0 para la variable a explicar, y obteniendo los siguientes resultados que son muy similares a los mostrados con el set de datos MIFO.

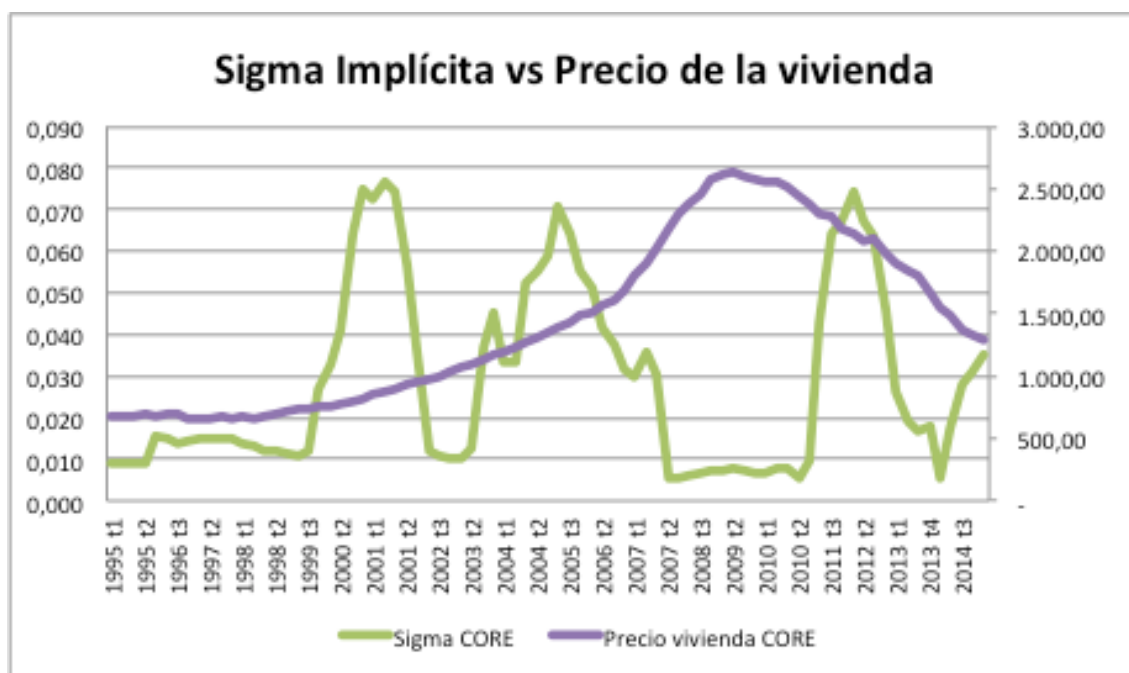


Figura 97 Sigma implícita vs precio de la vivienda serie CORE; Fuente: Elaboración propia

En la figura 99 se aprecia como la volatilidad implícita evoluciona anticipando de alguna manera el comportamiento de los precios,. El pico que comienza en 1998 anticipa la futuras subidas de precios (el bache descendente producido en 2001 podría ser debido a la entrada del euro en 2002), mientras que a partir de 2004, el indicador de volatilidad disminuye hasta prácticamente el valor 0 en el trimestre 2 de 2007, anticipando la fase descendente.

Igualmente utilizamos como indicador de sobre-confianza la diferencia entre la volatilidad real del mercado y la volatilidad implícita, estimando como componente de burbuja este indicador.

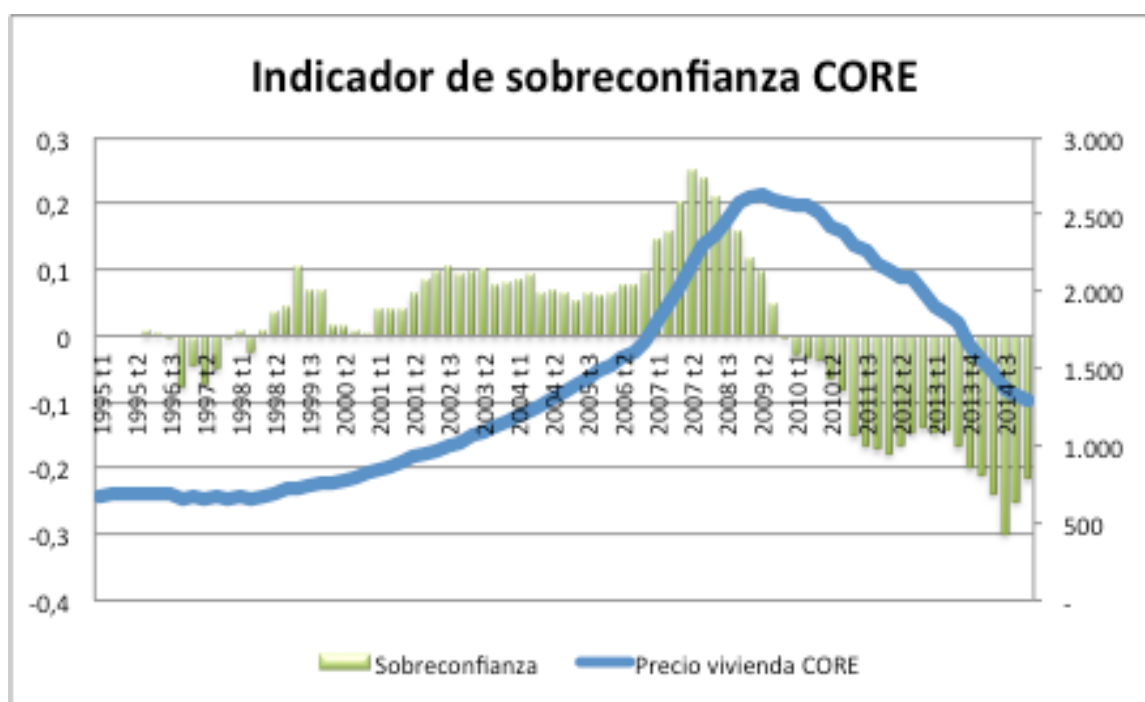


Figura 98 Indicador de sobre-confianza CORE. Fuente: Elaboración propia

Analizada la serie se aprecia cómo en el periodo 1996-1999 el indicador de sobreconfianza muestra valores próximos a 0, indicando que el mercado respondería a los fundamentales. Durante la fase de subida de precios 1999 a 2008 el promedio del indicador de sobre-confianza sería próximo a 0,1, es decir, podemos afirmar la existencia de una sobre-confianza por parte de los compradores de vivienda.

Este indicador de burbuja ha mantenido valores superiores al 0,1 a partir de 2007, y el valor promedio estaría próximo a -0,1, tomando valores negativos en todo el periodo, lo que nos indicaría la infravaloración de la vivienda por causas no fundamentales.

Igualmente destacaríamos el mayor valor absoluto en la parte de descenso del mercado que podría ser un indicador de la confirmación del efecto "*endowment*" manifestando una mayor aversión al riesgo de los agentes en un marco de pérdidas (descenso del mercado) que en uno de ganancias (periodo de subida de precios).

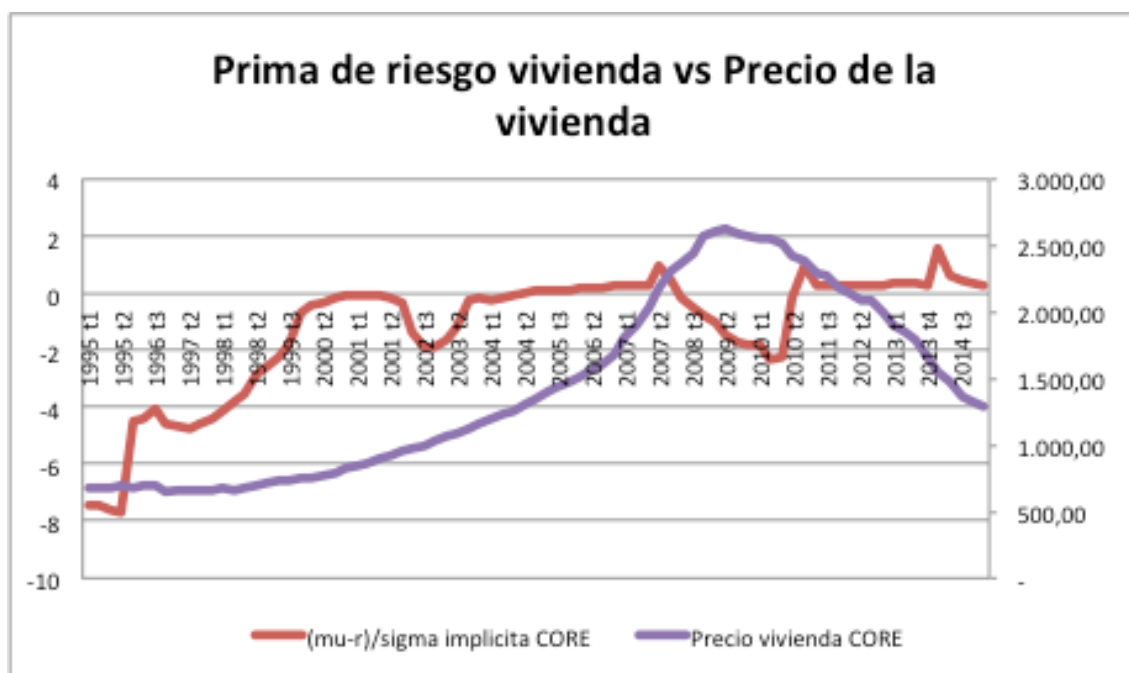


Figura 99 Prima de riesgo vivienda CORE; Fuente Elaboración propia

Por otro lado, se ha estimado la prima de riesgo en base a la volatilidad implícita calculada (figura 101). Los resultados muestran una evolución coherente con la mala percepción del riesgo en la fase alcista, mostrando valores positivos próximos a 0 hasta el año 2004, el pequeño bache 2001-2003 coincide con la entrada del euro. Es decir, los agentes no deberían de ser remunerados por asumir el riesgo, lo que implicaría que no existe ninguna percepción del riesgo.

A continuación, comienza una fase ascendente con un pico en 2006 (t2) momento en que empieza una fase descendente con valores inferiores a 0, es decir, los individuos tendrían que ser remunerados por asumir el riesgo. Los valores obtenidos son coherentes con el funcionamiento del mercado y con los resultados que serían esperables ya que el mercado comenzó en ese momento una fase de caída de precios y de congelación en la realización de transacciones,

5.7 Conclusiones sobre el modelo propuesto para la valoración del riesgo percibido

El modelo desarrollado permite la estimación del riesgo percibido por los agentes y mediante la comparación con el riesgo histórico de mercado establecer una medida indicador de sobre-confianza. Como derivada obtenemos un valor de prima de riesgo por unidad de volatilidad.

Hemos modelizado la compra de vivienda apalancada como una opción de compra Europea. Evidentemente, las hipótesis simplificadoras implícitas que hemos utilizado (préstamo tipo americano, opción europea, obligación de mantener la posición hasta vencimiento de préstamo) hacen perder exactitud al modelo, aunque no obstante, dada la complejidad del mismo esta simplificación nos ayuda en la realización de ésta que debe de ser una primera aproximación. En un futuro el acercamiento a una situación de mercado más real deberá de llevarnos hacia la aplicación del mismo utilizando préstamos con amortización y pago de intereses periódico y la utilización de opciones ejercitables hasta vencimiento, es decir, de tipo americano; además de eliminar la hipótesis implícita de dación en pago (que por otra parte también podría ser valorada como una opción).

También hemos supuesto que no existen costes de transacción ni impuestos (que suelen ser altos en el mercado de la vivienda).

En cualquier caso nuestro objetivo ha sido establecer un modelo de indicador, es base a considerar que la volatilidad implícita de la opción es un estimador de la volatilidad del mercado. Esto nos puede dar pie a realizar cálculos para varios valores de la opción basados en precios de mercado o en fundamentales y, por supuesto, establecer referencias al 0 (caso en el que la opción sea 0, indicando entonces que los agentes piensan que el subyacente no puede bajar de precio).

La ventaja fundamental del modelo es que en cualquier caso tiene en cuenta las variables financieras relevantes en la toma de decisiones de vivienda, relativas al modelo de tendencia (precio del alquiler) y a la financiación (tipo de interés, grado de apalancamiento, duración del préstamo).

Quizás un factor importante no incluido directamente en el indicador es el racionamiento del crédito. Aunque este podría ser consecuencia del sobre-riesgo tomado por los prestamistas y así podríamos decir que el indicador podría ser un estimador del sobre-riesgo acumulado asumido en una cartera de préstamos sobre un determinado tipo de activos, en este caso inmobiliarios.

Respecto a la simulación, el modelo ofrece resultados para la volatilidad implícita coherentes con lo esperado ante variaciones en las variables exógenas, mostrando

la mayor sensibilidad ante variaciones en el grado de apalancamiento (LTV) la duración y la rentabilidad del alquiler. Es decir el modelo predice mayor volatilidad al incrementarse la facilidad del crédito y al variar la rentabilidad fundamental del activo.

Por otro lado los resultados obtenidos en la aplicación del modelo sobre los datos del mercado español para el periodo 1995-2015 ofrecen unos resultados coherentes con lo esperado y permiten observar una evolución del indicador de sobre-confianza compatible con el comportamiento esperado y con la existencia de una burbuja en sus fases maniaca y depresiva.

Estos resultados no ofrecen diferencias significativas en su aplicación sobre el set de datos MIFO y CORE por los que las siguientes conclusiones se referirán indistintamente a un set o a otro. Hay que destacar que la tendencia en la variación de precios es equivalente en ambas series y que el orden de magnitud de la serie CORE viene dado por la serie MIFO ya que, dado que la serie CORE original es presentada en forma de índice, se ha utilizado el precio de la serie MIFO en el año 2007 para transformar la serie presentada como índice en una serie de precios.

El indicador de sobre-confianza, muestra que la volatilidad implícita en la fase de incremento de precios 1995-2007 ha sido menor que la histórica del mercado. En conclusión, si tomamos la volatilidad implícita como estimador de la volatilidad futura, los intervinientes en el mercado estarían suponiendo que el riesgo en el mismo es menor que el realmente asumido, un claro indicador de sobre-confianza y optimismo. La propia generalización del comportamiento y su efecto sobre el mercado nos permite concluir la existencia de comportamiento gregario.

El indicador en la fase de caída de precios muestra una inversión en su valor indicando unas expectativas de variación mayores a las reales.

Hay que destacar el mayor valor absoluto del promedio del indicador en la fase de caída de precios, lo que nos hace concluir como resultado colateral la existencia de efecto *endowment*.

Respecto a la prima de riesgo estimada, es de destacar el valor próximo a 0 en prácticamente todo el periodo ascendente, indicando de alguna manera que los

agentes no deben ser remunerados por la unidad marginal de volatilidad asumida. Es a partir de 2007 (comienzo del periodo descendente de precios) cuando la prima de riesgo comienza a distanciarse del 0 y comienza a tomar valores negativos.

Esto nos llevaría a concluir que es en este momento cuando se ha tomado una conciencia del riesgo y los agentes deberían ser remunerados por asumir el riesgo.

En definitiva, podemos concluir que en su aplicación sobre los datos del mercado español para el periodo 1995-2015, tanto el indicador de sobre-confianza como el de estimación de prima de riesgo nos ofrecen resultados coherentes con lo esperado.

Sería deseable disponer de un set de datos completo que incluya más de un episodio de burbuja para poder realizar los contrastes estadísticos que nos permitan hacer una confirmación robusta de la utilidad de estos indicadores.

CAPITULO 6

Propuesta de algunos mecanismos para la
atenuación de los sesgos cognitivos de los
compradores de vivienda

6 Propuesta de algunos mecanismos para la atenuación de los sesgos cognitivos de los compradores de vivienda

Una vez analizados los factores que inciden en la toma de decisiones por parte de la demanda respecto al mercado de la vivienda, este trabajo no estaría completo sin establecer y definir políticas e instrumentos que ayuden a la demanda a tomar decisiones mitigando los factores que inducen a la racionalidad limitada o incompleta. Dada la naturaleza de este trabajo, se presentan propuestas basadas en mitigar factores cognitivos que inciden en la formación de precios.

Parece que los modelos de burbuja especulativa parten de mecanismos de euforia y sobre-confianza que masivamente extendidos expiran en una borrachera colectiva que siempre conlleva resacas insospechadamente largas.

Quizá, en medio de la fiesta cualquiera que intente detenerla será públicamente denostado y sometido a la burla colectiva (Thaler & Sunstein 2008).

De Bondt (2003), por su parte, propone la mediación y asesoramiento independiente y la formación financiera como herramientas para evitar las burbujas de precios.

Así cualquier actuación tiene que venir dada por la generación de alternativas a la entrada en el mercado, el aseguramiento de que los individuos que acceden tienen el conocimiento sobre las posibles consecuencias (evitar los fallos de memoria y la falta de proceso de información por la complejidad) y mejorar la información tanto de las posibles transacciones en el mercado como de sus riesgos.

6.1 Ahorro Alquiler

Uno de los factores que impiden la correcta elección entre alquiler y propiedad es la complejidad para el decisor. Este debe realizar una elección inter-temporal que abarca todo su ciclo de vida, es decir, generar riqueza en las fases de vida productiva parairlas consumiendo en las últimas etapas de la jubilación.

Una de las principales razones para la compra de vivienda es asegurar la no necesidad de pago de rentas durante la etapa de jubilación ante la incertidumbre

de que la renta obtenida en esa fase de la vida sea capaz de cubrir los servicios de vivienda necesarios para la familia (Ranney 1981).

En este sentido, una propuesta de producto que aúne y separe los servicios de vivienda de las necesidades financieras de las familias a lo largo de su ciclo de vida podría venir a marcar una referencia intermedia entre el alquiler puro y la propiedad.

La propuesta consiste en ofertar a las familias una vivienda en alquiler, incluyendo en el mismo una cuota para la constitución de una renta que podría recuperarse en el momento de la jubilación. El capital obtenido, podría recuperarse en ese momento y la familia continuar en la vivienda alquilada pagando las cuotas hasta el abandono del hogar por causas naturales, o tomar el capital y finalizar este alquiler o bien tener la opción a que el capital generado sirviese para pagar las rentas de uso de la vivienda hasta el fallecimiento.

Este producto sería una mezcla de contrato de seguro, contrato de arrendamiento y producto financiero.

Bajo hipótesis de constancia en los tipos de interés, el valor actual de este contrato para el tomador, vendría definido por:

$$VA = \sum_{n=\theta}^{n=\epsilon} \frac{A}{(1+i)^n}$$

Donde ϵ sería la esperanza media de vida del cónyuge más longevo A sería la rentabilidad del alquiler e i el tipo de interés a largo plazo, se considera como momento θ el momento de toma de decisión (edad de emancipación).

De esta manera podríamos realizar el cálculo de la renta a pagar por el inquilino más la cuota de constitución de capital que pagaría hasta el momento de la jubilación de forma que estas igualaran el valor actual del alquiler durante toda su vida.

Así:

$$\sum_{n=\theta}^j \frac{A+B}{(1+i)^n} = \sum_{n=\theta}^{\epsilon} \frac{A}{(1+i)^n} = VA$$

Donde j es la edad estimada de jubilación.

De esta manera la cuota de constitución del capital B :

$$B = \frac{\sum_{n=j}^{\epsilon} \frac{A}{(1+i)^n}}{\sum_{n=\theta}^j \frac{1}{(1+i)^n}}$$

Así la cuota a pagar hasta la jubilación sería:

$$W = A+B$$

Evidentemente el coste de este contrato debería de ser menor que el de la compra ya que al final de la vida no dispondría del bien como patrimonio familiar a diferencia de la compra.

Es decir:

$$VA < \frac{A}{i}$$

La diferencia entre compra y esta fórmula de ahorro alquiler vendría dada por

$$\frac{A/i}{(1+i)^{\epsilon-\theta}}$$

que representaría el valor actual de la renta no transferida a los descendientes mediante la herencia de la vivienda en propiedad.

Un instrumento de este tipo supondría una alternativa para las familias entre el alquiler puro y la compra, dándoles la opción a cubrir el riesgo de disponer de suficientes recursos durante la fase de jubilación para cubrir las necesidades de servicio vivienda.

Por otro lado, nos permitiría aprovecharnos de una tercera alternativa situada entre el alquiler y la compra, que podría polarizar a los demandantes de vivienda hacia el alquiler (aprovechando sus propios sesgos cognitivos).

6.2 Obligación de realizar una simulación ante riesgos futuros a la hora de realizar una compra inmobiliaria con crédito hipotecario

La compra de vivienda es un evento complejo y que no es habitual para las familias. Esto implica que el comprador desconozca todos los efectos y consecuencias de la decisión tomada, es decir se produce riesgo moral (*moral hazard*) en el sentido económico.

Por esto sería conveniente incorporar en el momento de compra una serie de simulaciones que le permitieran conocer las consecuencias de la variación en las principales variables (tipos de interés, volatilidad de precios, pérdida de empleo...).

Este tipo de simulaciones serían muy convenientes en situaciones de *overconfidence*, y comportamiento gregario (*herd behavior*), ya que situarían a cada individuo dentro de su situación concreta presente y escenarios posibles futuros, mostrando los efectos posibles de sus decisiones, que no tienen por qué ser los mismos que los de otros decisores.

En el mercado Español, el acto de compra de una vivienda, para poder ser elevado a documento público, ha de ser realizado ante notario o registrador de la propiedad, en este acto, se informa a comprador y vendedor de las condiciones y se les pregunta si han entendido las condiciones. Igual fórmula es indicada en el caso de préstamo hipotecario.

En la realidad, normalmente los compradores responden “sí” a esta pregunta, la negativa anularía el acto de compraventa, quizás es difícil mantener el equilibrio entre “deseo” y “conveniencia” por parte del decisor, la negativa supondría anular la operación por la que precisamente ha acudido al acto notarial.

Existen diversos factores emocionales que hacen que los individuos eviten incluir en sus factores decisionales las posibles dificultades futuras que genera el acto de compraventa (Nofsinger 2005).

La obligación de mostrar una simulación previa que muestre las consecuencias de la decisión ante diversos escenarios futuros en términos que cualquier persona pueda entender, independientemente de su formación anterior, y del estado emocional (normalmente excitado ante la mayor decisión de inversión y financiación en la vida de una familia media) evitaría algunas transacciones absurdas que desgraciadamente se realizaron en la última fase de la formación de la burbuja de precios durante los años 2006 y 2007.

Casanueva (2007) defiende este tipo de soluciones para productos financieros, mostrando las ventajas cognitivas para los demandantes de productos financieros.

6.3 Generación de un mercado público de compraventa de viviendas

Uno de los mayores problemas a la hora de establecer el precio de una vivienda es por un lado conocer todas las posibles ofertas en una zona y por otro disponer de precios de referencia.

Así mismo al no disponer de información sobre todas las unidades que desean intercambiarse, resulta difícil el establecer cuál es el stock de viviendas vacías que no se ofertan al mercado (conocer este stock de forma precisa permitiría establecer políticas que favorecieran la no existencia de recursos ociosos en este mercado, favoreciendo la eficiencia social)

Una posible solución a este problema sería establecer una central de intercambio de viviendas de tal manera que cualquiera que quisiera ofertar o demandar una vivienda al mercado tuviera que acudir al mismo, modelo equivalente al mercado bursátil.

La principal dificultad para esta solución proviene de la heterogeneidad del bien de intercambio y de su inmovilidad (sujeta a una posición geográfica concreta). Esto supone que habría que establecer algún tipo de clasificación estándar de viviendas que tuviera en cuenta factores como la localización, el estado de conservación, tamaño, acceso a servicios, eficiencia energética.

Actualmente un servicio equivalente es prestado por las sociedades de tasación, aunque la experiencia ha demostrado que existen conflictos de intereses y que el

modo de remuneración genera bucles de realimentación que afectan a la formación de precios, es decir, en mercados alcistas se producen incentivos para sobrevalorar los precios.

6.4 Creación de un mercado de cobertura de riesgos en precio para el mercado de la vivienda

La formación de burbujas en el mercado de la vivienda es un hecho que no es fácilmente detectable en el corto plazo. La posibilidad de realizar cobertura sobre el valor de la vivienda permitiría por un lado a las familias y operadores inmobiliarios disponer de cobertura para el valor de compra de la vivienda y por otro disponer de una referencia sobre el riesgo del mercado en el momento de la compra.

En este sentido, Shiller propone la creación de mercados de derivados cuyo subyacente sea la vivienda de cara a frenar burbujas especulativas.

En el mercado de la vivienda, no hay manera de tomar posiciones cortas cuando se detecta una burbuja, excepto la venta de la vivienda lo que supone para las familias un coste en términos de servicios recibidos y posición y adaptación social.

La posibilidad de tomar posiciones cortas en el mercado de la vivienda, con instrumentos derivados, generaría reacciones de los inversores profesionales ante la aparición de burbujas en una zona, podrían realizar ventas a corto en el mercado de futuros cuando detectaran oportunidades de beneficio y harían que la tendencia del precio en el mercado de futuros bajara. De esta manera, los compradores de vivienda real podrían tener referencias sobre las tendencias futuras en el mercado y la formación de burbujas sería limitada.

En este sentido, en el mercado americano han aparecido instrumentos de cobertura basados en el índice- Case Shiller de precios de vivienda (Shiller 2008).

La *Chicago Mercantile Exchange* creó en el año 2007 un mercado de futuros sobre el precio de viviendas unifamiliares, que es el único mercado de futuros sobre precios de la vivienda. Según Shiller, este mercado tiene una escasa liquidez pero se tienen grandes esperanzas sobre su funcionamiento (Shiller 2008).

6.5 Establecimiento de mecanismos e instrumentos que favorezcan la amplitud del mercado de alquiler de vivienda

Una de las causas que han producido desequilibrios en el mercado de la vivienda y que han orientado a las personas hacia la compra sobre el alquiler es la estrechez del mercado de alquiler.

Por parte de la oferta el alquiler de viviendas es un negocio atomizado, el stock de inmuebles dispuestos para el alquiler está distribuido en pequeños particulares. Esto hace que la percepción del riesgo por parte de la oferta (impago, deterioro de la vivienda, imposibilidad de transformarla en liquidez en caso de necesidad de tesorería...) sea grande al no poder distribuir el riesgo entre un número suficiente de propiedades. Normalmente la ocurrencia de un siniestro causaría un daño grave en la riqueza total del oferente.

Esto es debido en parte a problemas de los particulares para disponer de las herramientas y conocimientos suficientes por parte de la demanda.

En este sentido las herramientas que permitan reforzar la concentración de propiedades en alquiler así como la diversificación de riesgos, facilitarán el mercado. Así las iniciativas tipo SOCIMI²⁴ (que son la versión española de los REIT²⁵) permiten la concentración de inmuebles con el objetivo del alquiler en una escala diversificadora de riesgos, dando pie al surgimiento de una industria de gestión de activos inmobiliarios residenciales con criterios económico financieros.

La obligatoriedad de registrar la vivienda como uso de alquiler así como los contratos en un organismo responsable, permitiría por un lado conocer en mayor profundidad la situación del mercado y por otro la difusión de precios de referencia complementarios a los entregados por otras instituciones privadas.

²⁴ Las SOCIMI (Sociedades Anónimas Cotizadas de Inversión Inmobiliaria) son sociedades anónimas cotizadas cuya actividad principal es la adquisición, promoción y rehabilitación de activos de naturaleza urbana para su arrendamiento, bien directamente o bien a través de participaciones en el capital de otras SOCIMI.

²⁵ REIT: Real Estate Investment Trust

6.6 Desarrollo de tecnologías que acorten los tiempos de producción de viviendas

Uno de los problemas principales en el mercado de la vivienda es el largo periodo de producción. Así, ante un incremento en la demanda, la reacción de la oferta de nuevas unidades de vivienda tiene una cadencia para su entrega de unos tres años de media.

Esto es debido al anclaje de las tecnologías constructivas en procesos cuasi artesanales con escaso nivel de industrialización.

La utilización de tecnologías y procesos industriales, podría reducir estos tiempos a meses, incluso días para el caso de viviendas unifamiliares (se han llegado a construir hoteles de varias plantas en 3 días) .

Así, se evitarían retardos largos en la incorporación de nuevas unidades al mercado en el caso de presión de demanda no facilitando subidas continuadas de precios contra una oferta rígida en el corto plazo. En definitiva flexibilizaría la oferta de vivienda en el corto plazo evitando que cualquier presión de la demanda se transmitiera vía precio.

CAPITULO 7

Conclusiones y futuras líneas de
investigación.

7 Conclusiones finales y futuras líneas de investigación

7.1 Conclusiones

Como resultado de la investigación desarrollada en los capítulos anteriores extraemos las siguientes conclusiones generales, que presentamos siguiendo la estructura establecida en el listado de hipótesis/preguntas iniciales.

El objetivo de esta investigación, es explorar la existencia de comportamientos de racionalidad limitada por parte de la demanda de vivienda residencial respondiendo a las siguientes preguntas relativas a la existencia de relajación de la hipótesis de las expectativas racionales en la toma de decisiones por parte de la demanda de vivienda residencial:

1. ¿Existe relajación de la hipótesis de expectativas racionales en la toma de decisiones por parte de la demanda de vivienda residencial?
2. ¿Afectan estos patrones de irracionalidad al mercado y a la formación de burbujas de precios?
3. ¿Es posible definir un indicador de riesgo percibido a partir de los parámetros del mercado?
4. ¿Podemos diseñar mecanismos que ayuden a los decisores a comportarse evitando que los sesgos cognitivos provoquen situaciones socialmente no deseadas?

Del estudio sobre el recorrido realizado por la literatura existente, el análisis de los datos del mercado español 1995-2015 y la aplicación del modelo original MOGER de indicador de riesgo percibido desarrollado se concluye:

- 1. ¿Existe relajación de la hipótesis de expectativas racionales en la toma de decisiones por parte de la demanda de vivienda residencial?**

Se ha constatado la existencia de expectativas no racionales y una percepción de riesgo sesgada por parte de los agentes, evidenciado en el periodo 1995-2015 que presenta un crecimiento del precio de la vivienda que no puede ser únicamente explicado por los valores fundamentales ni por desequilibrios corto-largo plazo en el mercado. Esto ha sido

evidenciado a partir, en primer lugar, de la aplicación de los patrones de burbuja de precios de Shiller y Galbraith, siguiendo por la constatación de estudios previos que muestran evidencias de desequilibrios en el mercado y, por último, por la validación mediante la aplicación de un modelo original de valoración de riesgo no fundamental que nos ha permitido observar sesgos generalizados en la percepción del riesgo por parte de los participantes en el mercado.

Podemos concluir que:

1. El periodo 1995-2015 ha supuesto dos décadas de evolución y cambio en el mercado de la vivienda en España que ha ido a la par de la evolución de la economía general.
2. Al menos inicialmente, el incremento de transacciones y, por ende, de precios en el mercado de la vivienda en el periodo 1995-2007 se ha debido a factores fundamentales.
3. No todo el incremento de precios podría ser explicado por factores fundamentales. Así el importante desequilibrio entre los precios de adquisición y alquiler del mercado indica una fuerte sobrevaloración que comenzaría a producirse en el último trimestre del año 2005. Siendo en 2007 el precio de la vivienda por metro cuadrado promedio en España prácticamente el doble que el valor actual de la renta de uso que generaría. En este sentido, diferentes análisis basados en el equilibrio de tenencia publicados a partir de 2004 apuntan en esta dirección.
4. Existen factores e ineficiencias propias del mercado de la vivienda, dada su característica de heterogeneidad y localización, que favorecen la formación de comportamientos no racionales en el mismo:
 - Algunos factores fundamentales como el acceso al crédito y los tipos de interés tienen una alta significatividad en la fuerte presión de la demanda en el mercado y pueden considerarse como el caldo de cultivo sobre el que se desarrollan los comportamientos de racionalidad incompleta.

- La rigidez de la curva de oferta puede generar, ante presiones de demanda, un incremento de precios en el corto plazo y por ende un proceso de burbuja de precios.
 - La información disponible por los agentes no es completa y por tanto no estarían tomando decisiones bajo la hipótesis de información completa.
5. La comprobación de los patrones analizados apunta a una similitud de los hechos acaecidos con los elementos de patrón de burbuja y comportamiento no racional enunciados:
- incrementos en el precio del activo,
 - excitación colectiva ante el incremento de precios, acompañado de un enfoque hacia este tema en los medios de comunicación,
 - interés creciente en el activo afortunado por parte del público en general,
 - “Nueva Era” para justificar los incrementos de precios sin precedentes,
 - se relajan los estándares de restricción al préstamo por parte de la banca.

Cualquier sospecha sobre estas evidencias queda confirmada con la caída continuada de precios y de transacciones en el mercado de la vivienda a partir del año 2007 y el amplio parque de viviendas nuevas vacías de nueva construcción que aparece en ese momento.

2. En su caso, ¿cuáles son los patrones de racionalidad limitada que pueden presentarse e inducir a la demanda a cometer errores o sesgos en sus decisiones?

El análisis de la existencia de sesgos cognitivos detectada, nos lleva a concluir la presencia de los siguientes:

1. El anclaje, la sobre-confianza y el comportamiento gregario apoyada en creencias sociales, así como fenómenos de ilusión monetaria, serían los principales factores analizados que influyen en la toma de

decisiones relativa al mercado de la vivienda y podrían explicar el componente no racional de los precios.

2. Podríamos incluir también la existencia de efecto *endowment*, al constatar una diferencia significativa en la percepción del riesgo en el periodo de mercado expansivo y contractivo es decir identificaríamos una dependencia del marco de decisión importante.

Tras los análisis y discusiones realizadas podemos afirmar que el sesgo cognitivo está basado en creencias y preferencias sociales (el precio no puede bajar), en un exceso de influencia de las variaciones de precios recientes pasados en la formación de las expectativas y en un periodo de sobre-confianza generalizada sobre una fase de euforia colectiva.

3. ¿Es posible definir un indicador de riesgo percibido a partir de los parámetros del mercado?

Como concluimos en el capítulo 5, el modelo MOGER nos permite, a partir de los parámetros de funcionamiento del mercado de la vivienda y de sus complementarios como el de crédito y de alquiler, realizar una estimación del riesgo percibido.

Sobre el modelo desarrollado concluimos:

1. El modelo permite la estimación del riesgo percibido por los agentes y, mediante la comparación con el riesgo histórico de mercado, establece una medida como indicador de sobre-confianza. Como derivada de ello obtenemos un valor de prima de riesgo por unidad de volatilidad.
2. Hemos modelizado la compra de vivienda apalancada como una opción de compra Europea. Evidentemente, las hipótesis simplificadoras implícitas que hemos utilizado (préstamo tipo americano, opción europea, obligación de mantener la posición hasta vencimiento de préstamo) hacen perder exactitud al modelo aunque, no obstante, dada la complejidad del mismo, esta simplificación nos ayuda en la ejecución de ésta primera aproximación.

3. En un futuro, el acercamiento a una situación de mercado más real deberá de llevarnos hacia la aplicación del mismo utilizando préstamos con amortización y pago de intereses periódico y la utilización de opciones ejercitables hasta vencimiento, es decir, de tipo americano; además de eliminar la hipótesis implícita de dación en pago (que por otra parte también podría ser valorada como una opción).
4. La volatilidad implícita de la opción es un estimador del volatilidad del mercado.
5. El modelo tiene en cuenta las variables financieras relevantes en la toma de decisiones de vivienda, relativas al modelo de tenencia (precio del alquiler) y a la financiación (tipo de interés, grado de apalancamiento, duración del préstamo). Esto nos permite identificar el efecto del comportamiento del sistema financiero y su influencia en las decisiones de los demandantes de vivienda. Además, el adecuado conocimiento de esta influencia aproxima a los organismos reguladores a determinar políticas adecuadas para contener el comportamiento del sistema.

Respecto a la aplicación del modelo sobre los datos del mercado Español en el periodo 1995-2015.

Los resultados obtenidos en la aplicación del modelo sobre los datos del mercado español para el periodo 1995-2015 permiten observar una evolución del indicador de sobre-confianza compatible con la existencia de una burbuja en sus fases maniaca y depresiva.

Estos resultados no ofrecen diferencias significativas en su aplicación sobre el set de datos MIFO y CORE por los que las siguientes conclusiones se referirán indistintamente a un set o a otro.

Así, como principales conclusiones podemos citar:

1. El indicador de sobre-confianza muestra que la volatilidad implícita en la fase de incremento de precios (1995-2007) ha sido menor que

la histórica del mercado. Así, los intervinientes en el mercado estarían suponiendo que el riesgo en el mismo es menor que el realmente asumido, confirmando la sobre-confianza y optimismo.

2. La propia generalización del comportamiento y su efecto sobre el mercado nos permite concluir la existencia de comportamiento gregario.
3. En la fase de caída de precios el indicador muestra una inversión en su valor, indicando unas expectativas de variación mayores a las reales.
4. El mayor valor absoluto del promedio del indicador se produce en la fase de caída de precios, lo que nos hace concluir la existencia de efecto *endowment* como resultado colateral.
5. Respecto a la prima de riesgo estimada, es en 2007 cuando se ha tomado una conciencia del riesgo y los agentes estarían pagando por asumir el riesgo.

Sería deseable el disponer de un set de datos completo que incluya más de un episodio de burbuja para poder realizar los contrastes estadísticos que nos permitan hacer una confirmación robusta de la utilidad de estos indicadores.

4. ¿Podemos diseñar mecanismos que ayuden a los decisores a comportarse evitando que los sesgos cognitivos provoquen situaciones socialmente no deseadas?

Para mitigar en parte estos sesgos decisionales debemos actuar sobre el mercado y sus características. Por un lado, intentando evitar los factores desencadenantes de confusión, es decir, reduciendo los tiempos de entrega por parte de la oferta y, por otro lado, debemos actuar sobre los factores desencadenantes de euforia colectiva. En este sentido, realizamos las siguientes propuestas:

1. La mejora en la calidad de la información sobre el mercado de la vivienda, favorecería una mejora en la toma de decisiones de todos los agentes implicados en el mercado. Para esto sería interesante la

creación de un mercado institucional al estilo de la bolsa de valores donde compradores y vendedores tuvieran que acudir obligatoriamente a ofertar o demandar la vivienda, sirviendo como cámara de compensación en cobros y pagos. Esto permitiría un conocimiento profundo del mercado de la vivienda.

2. La mejora en la eficiencia del mercado de alquiler, incidiendo sobre los problemas de la posible oferta atomizada, alto coste del riesgo, y favoreciendo la aparición de verdaderas compañías dedicadas al alquiler de inmuebles residenciales, favorecería la amplitud de éste mercado y permitiría una mayor estabilidad en los precios de la vivienda.
3. La aparición de productos con combinación renta de uso y generación de renta para los años de vida no laboral, podría generar nuevas alternativas a la propiedad por parte de las familias y, por otro lado, servir como referencia comparativa en la decisión de modo de tenencia de los servicios del bien.
4. Guiar a los agentes a conocer las posibles consecuencias de su decisión ante posibles escenarios futuros antes de ejecutar la compra, evitaría en muchos casos situaciones futuras demasiado complicadas para las familias. El acceso a un asesoramiento independiente por parte de las familias y una formación financiera básica, podrían ayudar de alguna manera a evitar y mitigar los comportamientos no deseados.

La formación de burbujas de precios es un episodio complejo donde convergen multitud de factores desencadenantes. Estos tienen orígenes en aspectos fundamentales, racionales y no racionales, que provocan desequilibrios temporales en los mercados, normalmente con importantes efectos sobre la economía. Dado que la teoría económica tradicional, entendiendo como esta la que basa su cuerpo en hipótesis de racionalidad completa, no encuentra explicación a la formación de este tipo de procesos, parece interesante explorar nuevas hipótesis de trabajo.

El conocimiento de las causas y efectos de los comportamientos psicológicos en los mercados nos puede aportar una vía para el diseño de políticas y mecanismos que eviten el daño de los sesgos cognitivos. No obstante, este mismo conocimiento

utilizado como ventaja por algunos agentes manipuladores del mercado, puede acarrear una amplificación del daño para el resto. Parece que en este punto surge la necesidad de un nuevo paradigma donde el papel del regulador se acerca a un mayor control de la manipulación y de la veracidad de la información.

En cualquier caso, en el futuro, seguramente observaremos la formación de una burbuja sobre éste u otros activos siguiendo los mecanismos definidos por Galbraith o por Shiller. Parece que el sistema económico necesita periódicamente un proceso de euforia especulativa a modo de elemento disipativo de excesos de crédito y liquidez.

7.2 Futuras líneas de investigación

Cuando se aborda un tema tan complejo como el mercado de la vivienda donde anomalías e ineficiencias de diferente índole y origen afectan a la formación de precios y al intercambio del bien, surgen por un lado un gran número de cuestiones que son difíciles de abordar en un único estudio, siempre y cuando uno quiera ponerle fin y otras que podrían ser derivadas del mismo y que podrían ser utilizadas en otras investigaciones

La presente Tesis doctoral abre una vía de análisis y de desarrollo de soluciones normativas, teniendo en cuenta el comportamiento y la toma de decisiones basado en la racionalidad incompleta de los agentes así como en la propuesta de desarrollos que podrían ayudar a estabilizar y hacer más sostenible el mercado de la vivienda.

Así, de los temas tratados han surgido, bien por limitaciones del modelo utilizado, bien por resultados colaterales, multitud de extensiones y temas que permitirán en un futuro el desarrollo de las propuestas planteadas y análisis realizados.

Futuras líneas basadas en las limitaciones del modelo utilizado:

Aunque a lo largo de esta Tesis Doctoral hemos ido comentando diversas limitaciones del análisis desarrollado, podemos destacar la principales que son:

- El acceso a un set completo y homogéneo de datos sobre las transacciones y variables características de los mercados complementarios de crédito y alquiler
 - No se ha dispuesto de un set de datos completo que abarcara todo el periodo considerado 1995-2015, tanto a nivel agregado nacional como por provincias y comunidades autónomas.
 - Un set de datos que permitiera la aproximación en el largo plazo al problema abarcando varios periodos de burbuja ayudaría a observar la validez del modelo en varios periodos de burbuja de precios.
- Las propias hipótesis de partida e implícitas en el modelo:

- Hipótesis de préstamo con vencimiento al final de la hipoteca
- Hipótesis de posibilidad de dación en pago al vencimiento

Así en un futuro, solventando las limitaciones podríamos abordar los siguientes aspectos

1. Respecto al modelo de valoración del riesgo en base a opciones, la existencia futura de un set de datos completo que abarque periodos de no burbuja permitirá validarlo en su totalidad.
2. Un set de datos completo con información sobre precios de alquiler por comunidad autónoma, provincia incluso municipio, permitiría realizar un análisis de corte transversal de los resultados del modelo que permitiría una validación más completa.
3. Una mayor profundización en el modelo, dará paso a abordar algunas de las limitaciones planteadas en el mismo, como por ejemplo las hipótesis de vencimiento de la totalidad del préstamo al final del contrato hipotecario y de dación en pago (implícita en el modelo).
4. Respecto al modelo decisional, se ha considerado que hay un decisor único cuando, sin duda, ésta es una decisión conjunta en la que al menos intervienen los miembros del hogar. Dado que la compra de vivienda es una operación en la que los miembros de la unidad familiar tienen poca experiencia, la intervención de otras personas cercanas al núcleo familiar (padres, hermanos, vecinos, amigos) podría incorporar al núcleo de decisión sesgos cognitivos como la Ilusión Monetaria o el establecimiento de puntos de anclaje. No obstante, la hipótesis básica a contrastar sería si el hecho de incluir mayor número de personas en el soporte de la decisión final aporta mayor o menor racionalidad a la decisión.
5. Además, en este sentido, destacar que la existencia de diferentes agentes que intervienen como mediadores y facilitadores en la operación de compraventa (agentes inmobiliarios, tasadores, entidades financieras) colaboran en la generación de puntos de referencia en base a incentivos diferentes a los de las familias. El estudio de la dinámica de la generación de precio de la operación mediante la interacción de estos agentes abriría una vía para el establecimiento de mecanismos de regulación.

Futuras líneas basadas en resultados colaterales:

1. En cuanto a la gestión de entidades financieras, el análisis del conflicto de intereses surgido en la dirección de las cajas de ahorros, donde quizás sus decisores finales eran parte interesada en la gestión urbanística y la financiación pública y política, es un área de alto interés. La aplicación del modelo de valoración de riesgo percibido basado en opciones aplicado sobre la cartera de activos inmobiliarios de cajas de ahorro comparado con la banca podría indicar algún indicio de diferencias de comportamiento entre ambos tipos de instituciones financieras en la línea de los resultados obtenidos por Akin et al (2014).
2. Respecto a la reducción en los tiempos de producción de nuevas unidades, desde un punto de vista económico, generaría una mayor elasticidad de la oferta de viviendas a corto plazo. Esto abre múltiples vías de investigación tanto en la gestión de procesos constructivos como en los de su ejecución e incluso diseño. Así, podrían abordar aspectos de costes de operación y mantenimiento ahondando en temas como la eficiencia energética, la industrialización del proceso y la mayor estandarización de procesos constructivos. En este punto, el cuerpo conceptual y práctico de la contabilidad debería tener su hueco en los nuevos desarrollos sobre BIM²⁶.

²⁶ Build Information Model

Bibliografía

8 Bibliografía

- Agnello, L & Schuknecht, L 2011, 'Booms and busts in housing markets: Determinants and implications', *Journal of Housing Economics*, vol 20, pp. 171–190.
- Ahearne, AG, Ammer, J, Doyle, BM, Kole, LS & Martin, RF 2005, 'House Prices and Monetary Policy: A Cross-Country Study', International Finance Discussion Papers, Board of Governors of the Federal Reserve System, 841.
- Akerlof, GA & Shiller, RJ 2009, *Animal Spirits*, Princeton University Press, Princeton.
- Akin, O, García Montalvo, J, García Villar, J, Peydró, JL & Raya, JM 2014, 'The real estate and credit bubble: evidence from Spain', *SERIEs*, vol 5, pp. 223–243.
- Allais, M 1953, 'Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'école Américaine', *Econometrica*, vol 21, no. 4, pp. 503–546.
- Andreu, L, Ortiz, C & Sarto, JL 2014, 'Herding in the strategic allocations of Spanish pension plan managers', *J Econ Finan*, no. 38, pp. 658–671.
- Archer, WR & Smith, BC 2013, 'Residential Mortgage Default: The Roles of House Price Volatility, Euphoria and the Borrower's Put Option', *J Real Estate Finan Econ*, no. 46, pp. 355–378.
- Artola, C & Montesinos, A 2006, 'Características de la reciente expansión inmobiliaria en una perspectiva de medio plazo', *Boletín Económico*, pp. 79–87.
- Ayuso, J & Restoy, F 2006, 'House prices and rents: An equilibrium asset pricing approach', no. 13, pp. 371–388.
- Ayuso, J & Restoy, F 2007, 'House prices and rents in Spain: Does the discount factor matter?', *Journal of Housing Economics*, no. 16, pp. 291–308.
- Barber, WJ 1995, *Historia del pensamiento económico*, Alianza Editorial.
- Benartzi, S & Thaler, RH 2007, 'Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior', *Journal of Economic Perspectives*, vol 21, no. 3, pp. 81–104.
- Ben-Shahar, D & Golan, R 2014, 'Real estate and personality', *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, no. 53, pp. 111–119.
- Beracha, E & Skiba, H 2011, 'Momentum in Residential Real Estate', *J Real Estate Finan Econ*, no. 43, pp. 299–320.
- Black, RT & Diaz III, J 1996, 'The Use of Information Versus Asking Price in the Real Property Negotiation Process', *Journal of Property Research*, no. 13, pp. 287–97.
- Black, F & Scholes, M 1973, 'The pricing of options and corporate liabilities', *Journal of Political Economy*, vol 81, no. 3, pp. 637–654.
- Blank, DM & Winnick, L 1953, 'The Structure of the Housing Market', *The Quarterly Journal of Economics*, vol 67, no. 2, pp. 181–208.
- Blazenko, GW & Pavlov, AD 2004, 'The Economics of Maintenance for Real Estate Investments', *Real Estate Economics*, vol 32, no. 1, pp. 55–84.

Brunnermeier, MK 2008, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Second Edition edn, Palgrave Macmillan.

Camerer, CF & Loewenstein, G 2002, *Behavioral Economics: Past, Present, Future*, draft 25/20/2002.

Capozza, DR & Seguin, PJ 1996, 'Expectations, efficiency, and euphoria in the housing market', *Regional Science and Urban Economics*, vol 26, pp. 369-386.

Casanueva Nardiz, C 2007, *La industrialización del asesoramiento financiero: Identificación de sistemas que mejoren las decisiones de inversión estratégica financiera a largo plazo de los particulares en España.*, Tesis Doctoral UPM, Madrid.

Case, B & Quigley, JM 1991, 'The dynamics of Real Estate prices', *The Review of Economics and Statistics*, vol 73, no. 1, pp. 50-58.

Case, KE & Shiller, RJ 1989, 'The Efficiency Of The Market For Single-Family Homes', *The American Economic Review*, vol 79, no. 1, pp. 125-137.

Case, KE & Shiller, RJ 1990, 'Forecasting Prices and Excess Returns in the Housing Market', *AREUEA Journal*, vol 18, no. 3, pp. 253-273.

Case, KE & Shiller, RJ 2004, 'Is There a Bubble in the Housing Market?', Paper n^o 1089, Cowles foundation for Research in Economics, Yale University, New Haven, Connecticut.

Case, KE, Shiller, RJ & Thompson, AK 2012, 'What Have They Been Thinking? Homebuyer Behavior in Hot and Cold Markets', *Brookings Papers on Economic Activity*, no. Fall, pp. 265-315.

Cashman, GD & Fairbanks, JC 2014, 'Acknowledging contributions to the real estate literature', *Journal of Real Estate literature*, vol 22, no. 1, pp. 3-22.

Cerutti, E, Dagher, J & Dell'Ariccia, G 2015, 'Housing Finance and Real-Estate Booms: A Cross-Country Perspective', Staff Discussion Note, International Monetary Fund, IMF.

Chan, S, Frankel, R & Kothari, SP 2004, 'Testing behavioral finance theories using trends and consistency in financial performance', *Journal of Accounting and Economics*, vol 38, pp. 3-50.

Choi, H-S, Hong, H & Scheinkman, J 2014, 'Speculating on home improvements', *Journal of Financial Economics*, no. 111, pp. 609-624.

Conte, M 2007, *La padoja del bronce*, Crítica, Barcelona.

Cox, JC, Ross, SA & Rubinstein, M 1979, 'Option Pricing: A simplified Approach', *Journal of Financial Economics*, pp. 229-263.

Cubero Calvo, JJ 2007, 'Las estadísticas de la vivienda en España, la perspectiva del usuario', *Indice*, pp. 17-19.

Damodaran, A 1996, *Investment Valuation*, John Wiley & Sons, Inc.

De Bondt, W 2003, 'Bubble Psychology', *Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies*, The MIT Press, Cambridge.

DeLisle, J, Grissom, T & Högberg, L 2013, 'Sustainable real estate', *Journal of Property Investment & Finance*, vol 31, no. 1, pp. 10-40.

- Dholakia, N & Turcan, RV 2013, 'Bubbles: towards a typology', *foresight*, vol 15, no. 2, pp. 79-88.
- Diaz III, J 1987, 'Process Tracing Investigation into Problem Solving Within Residential Real Estate Appraisal', *Georgia State University*.
- Diba, B & Grossman, H 1987, 'On the Inception of Rational Bubbles', *Quarterly Journal of Economics*, no. 87, pp. 697-700.
- Doise, W 1991, 'Identidad, conversión e influencia social', in SMG Moscovici (ed.), *La influencia social inconsciente*, Anthropos, Barcelona.
- Duca, JV, Muellbauer, J & Murphy, A 2010, 'Housing markets and the financial crisis of 2007–2009: Lessons for the future', *Journal of Financial Stability*, vol 6, pp. 203-217.
- Dupuy, J-P 1991, *La panique*, Collection Les Empecheurs de penser en rond.
- Elsberg, D 1961, 'Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms', *Quarterly Journal of Economics*, vol 75, no. 4, pp. 643–669.
- Fabozzi, FJ, Shiller, RJ & Tunaru, RS 2012, 'A Pricing Framework for Real Estate Derivatives', *European Financial Management*, vol 18, no. 5, pp. 762-789.
- Fabozzi, FJ, Shiller, RJ & Tunaru, RS 2009, 'Hedging Real Estate Risk', *Journal of Portfolio Management*, vol 35, no. 5, pp. 92-103.
- Fabra Garcés, LA 2005, *Valoración de los bienes inmuebles e impacto económico en la empresa*, Ministerio de Economía y Hacienda, Centro de Publicaciones, Madrid.
- Fama, EF 1998, *Journal of Financial Economics*, no. 49, p. 283—306.
- Femminis, G 2002, 'Monopolistic competition, dynamic inefficiency and asset bubbles', *Journal of Economic Dynamics & Control*, vol 26, pp. 985-1007.
- Fernández-Kranz, D & Hon, MT 2006, 'A Cross-Section Analysis of the Income Elasticity of Housing Demand in Spain: Is There a Real Estate Bubble?', *J Real Estate Finan Econ*, no. 32, pp. 449–470.
- Fisher, EM 1951, *Urban Real Estate Markets: Characteristics and Financing*, National Bureau of Economic Research, New York.
- Frankfurter, GM, McGoun, EV & Allen, E 2004, 'The prescriptive turn in behavioral finance', *Journal of Socio-Economics*, vol 33, pp. 449–468.
- Froot, KA & Obstfeld, M 1991, 'Intrinsic Bubbles: The Case of Stock Prices', *The American Economic Review*, vol 81, no. 5, pp. 1189-1214.
- Gürkaynak, RS 2008, 'Econometric Based Tests of Asset Bubbles: Taking Stock', *Journal of Economic Surveys*, vol 22, no. 1, pp. 166-186.
- Galbraith, JK 1990, *Breve Historia de la Euforia Financiera*, Ariel, Barcelona.
- Gallimore, P 1996, 'Confirmation bias in the valuation process: a test for a corroborating evidence', *Journal of property research*, vol 13, no. 4, pp. 261-73.
- Gallimore, P & Wolventon, M 1997, 'Price-knowledge-induced Bias: A cross cultural comparison', *Journal of Property Valuation and Investment*, no. 15-3, pp. 261-73.

- Gallimore, P & Wolventon, M 2000, 'The objective in valuation, a study of the influence of client feedback', *Journal of property research*, vol 17, no. 1, pp. 47-57.
- García Montalvo, J 2008, 'Algunas consideraciones sobre el problema de la vivienda en España', *Papeles de Economía Española*.
- García Montalvo, J 2008, *De la quimera inmobiliaria al colapso financiero, crónica de un desenlace anunciado*, Antoni Bosch, editor S.A., Barcelona.
- García, LG, Giannikos, C & Guirguis, H 2007, 'Asset Pricing and the Spanish Housing Market', *Journal of Housing Research*, vol 16, no. 2, pp. 83-95.
- García-Montalvo, J 2006, 'Deconstruyendo la burbuja: Expectativas de revalorización y precio de la vivienda en España', *Papeles de Economía Española*, no. 109.
- Gau, GW 1987, 'Efficient Real Estate Markets: Paradox or Paradigm?', *AREUEA Journal*, vol 15, no. 2, pp. 1-12.
- Glaeser, EL, Gyourko, J & Saiz, A 2008, 'Housing supply and housing bubbles', *Journal of Urban Economics*, no. 64, pp. 198-217.
- Grether, DM & Mieszkowski, PM 1999, 'Determinants of Real Estate Values', *Taxes, Public goods and urban economics: The selected essays of Peter Mieszkowski*.
- Gyamfi-Yeboah, F, Ling, DC & Naranjo, A 2012, 'Information, uncertainty, and behavioral effects: Evidence from abnormal returns around real estate investment trust earnings announcements', *Journal of International Money and Finance*, no. 31, pp. 1930-1952.
- Hamilton, T 2011, 'Real estate market dynamics during capital market imbalances', *Journal of Property Investment & Finance*, vol 29, no. 4/5, pp. 359-371.
- Hardin, WG, Liano, K & Chan, KC 2006, 'Influential Journals, Institutions and Researchers in Real Estate', *Real Estate Economics*, vol 34, no. 3, pp. 457-478.
- Hardman, AM & Ioannides, YM 1995, 'Moving behavior and the housing market', *Regional science and urban economics*, vol 25, pp. 21-40.
- Henderson, JV & Ioannides, YM 1987, 'Owner occupancy, consumption vs investment demand', *Journal of Urban Economics*, pp. 228-241.
- Henderson, JM & Quandt, RE 1985, *Teoría Microeconómica*, Tercera edn, Ariel, Barcelona.
- Himmelberg, C, Mayer, C & Sinai, T 2005, 'Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions', *The Journal of Economic Perspectives*, vol 19, no. 4, pp. 67-92.
- Hirshleifer, D & Teoh, HS 2003, 'Herd Behaviour and Cascading in Capital Markets: a Review and Synthesis', *European Financial Management*, vol 9, no. 1, pp. 25-66.
- Hott, C & Monnin, P 2008, 'Fundamental Real Estate Prices: An Empirical Estimation with International Data', *Journal of Real Estate Finance and Economics*, no. 36, pp. 427-450.
- Jowsey, E 2011, *Real Estate Economics*, 1st edn, Palgrave Macmillan, New York.
- Kahneman, D 2003, 'Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics', *The American Economic Review*, pp. 1449-1475.

- Kahneman, D & Tversky, A 1979, 'Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk', *Econometrica*, vol 47, no. 2, pp. 263-292.
- Katsiaryna, B & Zaiats, N 2011, 'Measuring Residential Real Estate Risk and Return', *The Journal of Wealth Management*, vol 13, no. 3, pp. 73-83.
- Kindleberger, CP & Aliber, RZ 2005, *Manias, Panics, and Crashes A History of Financial Crises*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Klimczak, K 2010, 'Determinants of Real Estate Management', *Economics & Sociology*, vol 3, no. 2, pp. 58-66.
- Kuhn, TS 1962, *The structure of scientific revolutions*, University of Chicago Press, Chicago.
- Laibson, D & Zekhauser, R 1998, 'Amos Tversky and the Ascent of Behavioral Economics', *Journal of Risk and Uncertainty*, no. 16, pp. 7-47.
- Lamothe, P 1993, *Opciones financieras: Un enfoque fundamental*, Mc Graw Hill.
- Landreth, H & Colander, D 2006, *Historia del pensamiento económico*, Mc Graw Hill.
- Lane, MA, Seiler, MJ & Seiler, VL 2013, 'Identifying Behavioral Explanations for a Subset of the Real Estate Shadow Market', *Journal of Housing Research*, vol 20, no. 2, pp. 191-210.
- Laurens, R 2006, 'An Economic Psychological Approach to Herd Behavior', *Journal of Economic Issues*, vol XL, no. 40, pp. 75-95.
- Lind, H 2009, 'Price bubbles in housing markets Concept, theory and indicators', *International Journal of Housing Markets and Analysis*, vol 2, no. 1, pp. 78-90.
- Malo de Molina, JL 2004, 'La problemática económica del mercado de la vivienda: las implicaciones financieras y fiscales', Banco de España Observatorio de la vivienda, Banco de España, Madrid.
- Marshall, A 1920, *Principles of Economics*, 8th edn, Macmillan and Co., Ltd., London.
- Martínez Pagés, J & Maza, LA 2003, 'Análisis del precio de la vivienda en España', Documento de Trabajo, Servicio de Estudios, Banco de España, Banco de España, Madrid.
- Martínez, D, Riestra, T & San Martín, I 2006, 'La demanda de vivienda, factores demográficos', *Papeles de Economía Española*, no. 109.
- Mayer, C & Sinai, T 2007, 'U.S. House Price Dynamics and Behavioral Economics', *Policymaking Insights on Behavioral Economics*, pp. 261-95.
- MEFF, CDR 2008, *MEFF*, viewed 18 June 2008, <www.meff.es>.
- Merton, RC 1973, 'Theory of rational option pricing', *The Bell Journal of Economics and Management Science*, vol 4, no. 1, pp. 141-183.
- Miles, W 2013, 'Bubbles, Busts, Breaks, and Segmentation', *Journal of Housing Research*, vol 23, no. 1, pp. 57-72.
- Ministerio_de_la_Vivienda 2007, 'Encuesta sobre la Vivienda en Alquiler en España 2006', Resultados Encuesta, Ministerio de la Vivienda, Madrid.
- Modigliani, F 1966, 'The Life Cycle Hypothesis of Saving, the Demand for Wealth and the Supply of Capital', *Social Research*, no. Summer.

- Natemberg, S 1994, *Option Volatility and Pricing*, Probos Publishing Company, England.
- Nneji, O, Brooks, C & Ward, C 2013, 'Intrinsic and Rational Speculative Bubbles in the U.S. Housing Market: 1960–2011', *Journal of Real Estate Research*, vol 35, no. 13, pp. 121-151.
- Nofsinger, JR 2005, *The Psychology of Investing*, Second Edition edn, Pearson Prentice Hall, Upper Shaddle River, New Jersey.
- Northcraft, GB & Neale, MA 1987, 'Experts, Amateurs, and Real Estate: An Anchoring and Adjustment Perspective on Property Pricing Decisions', *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol 39, pp. 84-97.
- Nov, Y & Nov, O 2008, 'Living in a bubble? Toward a unified bubble theory', *International Journal of General Systems*, vol 37, no. 5, pp. 627–635.
- OECD 2006, 'Are House Prices Nearing a Peak? A Proby Analysis for 17 OCDE Countries', *OECD Economics Department Working Papers*, no. 488, <http://dx.doi.org/10.1787/816770752416>.
- Ozlem, A, García Montalvo, J, García Villar, J, Peidró, J-L & Raya, JM 2014, 'The real estate and credit bubble: evidence from Spain', *SERIEs Journal of the Spanish Economic Association*, no. 5, pp. 223-243.
- Pascual Ruano, JA 2006, *Modelado multiagente de mercados financieros: Un enfoque basado en el comportamiento individual de los inversores*, Tesis Doctoral ETSII Universidad de Valladolid Dpto Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados, Valladolid.
- Pavlov, A & Wachter, S 2009, 'Mortgage Put Options and Real Estate Markets', *J Real Estate Finan Econ*, no. 38, pp. 89-103.
- Pironakis, NG 2013, *Real Estate Economics: A point-to point handbook*, Routledge, Abingdon, Oxon, UK.
- Pittman, RH & Thrall, GI 1992, 'Improving Real Estate Market Research', *Real Estate Issues*, vol 17, no. 1, pp. 1-7.
- Pomykacz, M, MAI & Olmsted, C 2013, 'Options in Real Estate Valuation', *The Appraisal Journal*, vol 81, no. 3, pp. 227-238.
- Poon, SH & Granger, C 2003, 'Forecasting Volatility in Financial Markets: a Review', *Journal of Economic Literature*, vol 41, pp. 478–539.
- Pound, J & Shiller, RJ 1986, 'Speculative Behavior of Institutional Investors', *NBER working papers*, no. 1964.
- Pugh, C & Alireza, D 2001, 'Theory and explanation in international property cycles since 1980', *Property Management*, vol 19, no. 4, pp. 265-297.
- Ranney, S 1981, 'The future price of houses. Mortgage Market Conditions and the returns to Homeownership', *The American Economic Review* Vol 71, pp. 323-333.
- Reed, R & Wu, H 2010, 'Understanding property cycles in a residential market', *Property Management*, vol 28, no. 1, pp. 33-46.
- Ritter, JR 2003, 'Behavioral finance', *Pacific-Basin Finance Journal*, no. 11, pp. 429-437.

Romero Jordán, D, Sanz Sanz, JF & Pérez Lopez, C 2006, 'Elasticidades a largo plazo de la demanda de vivienda: Evidencia para Epaña (1885-2000)', Documento de Trabajo nº249, Fundación de las Cajas de Ahorros, Funcas.

S&P_Case-Shiller_Home:Price_Indices_Methodology 2014, *S&P Dow Jones Indices*, viewed 15 September 2015, <<http://eu.spindices.com>>.

Sanchez Molinero, JM 1984, 'La contribución de Daniel Bernoulli y Gabriel Cramer a la teoría de la utilidad', *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, no. 13, pp. 9-27.

Satyajit , D 2005, *Credit Derivatives: CDOs and Structured Credit Products*, Third Edition edn, Wiley Finance.

Scheinkman, JA & Xiong, W 2003, 'Overconfidence and Speculative Bubbles', *Journal of Political Economy*, vol 111, no. 6, pp. 1183-1219.

Scherbina , A & Schlusche, B 2012, 'Asset Bubbles: an Application to Residential Real Estate', *European Financial Management*, vol 18, no. 3, pp. 464-491.

Schindler, F 2011, 'Market Efficiency and Return predictability in the Emerging Securitized Real Estate Markets', *Journal of Real Estate Literature*, vol 19, no. 1, pp. 111-150.

Seiler, J, Seiler, V, Traub, S & Harrison, DM 2008, 'Familiarity Bias and the Status Quo Alternative', *Journal of Housing Research*, vol 17, no. 2, pp. 139-154.

Shefrin, H 2000, *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the psychology of investing*, Harvard Business School Press, Boston.

Shiller, RJ 1981, 'Do Stock Prices Moves Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Prices?', *The American Economic Review*, vol 71, no. 3, pp. 421-436.

Shiller, RJ 2003, 'From efficient markets theory to behavioral finance', *The Journal of Economic Perspectives*, vol 17, no. 1, pp. 83-104.

Shiller, RJ 2005, *Irrational Exuberance*, Princenton University Press.

Shiller, RJ 2008, *The Subprime Solution*, Princenton University Press, Princenton.

Simon, HA 1955, 'A behabioral model of rational choice', vol The quarterly journal of Economics, no. LXIX Paper 98.

Simon, HA 1955, 'A Behavioral Model of Rational Choice', *The Quaterly Journal of Economics*, pp. 99-118.

Simon, HA & March, JG 1961, *Teoría de la organización*, Ariel, Barcelona.

Smith, VS 2002, 'Constructivist and ecological rationality in economics', *Nobel Lecture 2002*.

Smith, LB, Rosen, KT & Fallis, G 1988, 'Recent Developments in Economic Models of Housing Markets', *Journal of Economic Literature*, vol 26, no. 1, pp. 29-64.

Smith, LB, Rosen, KT & Fallis, G 1988, 'Recent Developments in Economic Models of Housing Markets', *Journal of Economic Literature*, vol 26, no. 1, pp. 29-64.

Spyrou, S 2013, 'Herding in financial markets: a review of the literature', *Review of Behavioral Finance* , vol 5, no. 2, pp. 175-194.

- Sterman, JD 2000, *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, Irwin/McGraw-Hill.
- Stewart, M 1995, 'Implied volatility', *Financial Analysts Journal*, vol 51, no. 4, pp. 8-20.
- Stiglitz, JE 1990, 'Symposium on Bubbles', *Journal of Economics Perspectives*, vol 4, no. 2, pp. 13-18.
- Stoykova, P & Chou, 2013, 'Housing Prices and Cultural Values: A Cross-nation Empirical Analysis', *Zagreb International Review of Economics & Business*, vol 16, no. 1, pp. 1-15.
- Stracca, L 2004, 'Behavioral finance and asset prices: Where do we stand?', *Journal of Economic Psychology*, no. 25, pp. 373-405.
- Subrahmanyam, A 2007, 'Behavioural Finance: A Review and Synthesis', *European Financial Management*, vol 14, no. 1, pp. 12-29.
- Taltavull de la Paz, P 2001, *Economía de la Construcción*, Civitas, Madrid.
- Tamames, R 1987, *Introducción a la economía Española*, 17th edn, Alianza Editorial, Madrid.
- Thaler, RH 1991, *Quasi Rational Economics*, Russell Sage Foundation, New York.
- Thaler, RH 1999, 'The end of behavioral finance', *Financial Analysts Journal*, vol 55, no. 6, pp. 12-17.
- Thaler, RH 2015, *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*, W.W. Norton & Company, New York.
- Thaler, RH & De Bondt, WFM 1985, 'Does stock market overreact?', *Journal of finance*, vol 40, pp. 794-805.
- Thaler, RH & Sunstein, CR 2008, *Nudge, Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*, Yale University Press.
- Tirole, J 1985, 'Assets Bubbles and Overlapping Generation', *Econometrica*, vol 53, no. 6, pp. 1499-1528.
- Titman, S, Wang, K & Yang, J 2014, 'The Dynamics of Housing Prices', *Journal of Real Estate Research*, vol 36, no. 3, pp. 283-317.
- Tversky, A & Kahneman, D 1974, 'Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases', *Science*, vol 185, no. 4157, pp. 1124-1131.
- Tversky, A & Kahneman, D 1981, 'The Framing of Decisions and the Psychology of Choice', *Science*, vol 211, no. 4481, pp. 453-458.
- Ubide, A 2008, 'Anatomy of a modern credit crisis', *Estabilidad Financiera*, no. 14, pp. 70-86.
- van der Sar, NL 2004, 'Behavioral finance: How matters stand', *Journal of Economic Psychology*, no. 25, pp. 425-444.
- Voicu, C & Seiler, M 2013, 'Understanding Systematic Risk in Real Estate Markets', *Journal of Housing Research*, vol 22, no. 2, pp. 165-201.
- Von Newman, J & Morgenstern, O 1944, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, Princeton, N.J.

- Vranas, PVM 2000, 'Gigerenzer's normative critique of Kahneman and Tversky', *Cognition*, no. 76, pp. 179-193.
- Wang, P 2000, 'Market Efficiency and Rationality in Property Investment', *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol 21, no. 2, pp. 185-201.
- West, K 1987, 'A Specification Test for Speculative Bubbles', *The Quarterly Journal of Economics*, no. 102, pp. 555-580.
- Wheaton, WC 1999, 'Real estate "cycles": Some fundamentals', *Real Estate Economics*, vol 27, no. 2, pp. 209-230.
- Williams, JT 1999, 'What is real estate finance?', *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol 19, no. 1, pp. 9-19.
- Wyman, D, Seldin, & Worzala, E 2011, 'A new paradigm for real estate valuation?', *Journal of Property Investment & Finance*, vol 29, no. 4/5, pp. 341-358.
- Yuming, F & Ng, LK 2001, 'Market efficiency and return statistics: Evidence from real-estate and stock markets using a present-value approach', *Real Estate Economics*, vol 29, no. 2, pp. 227-250.